



Ympäristön tilan seurantaohjelma 2017

Hämeen ELY-keskuksen toimialue

PETRI HORPPILA



Ympäristön tilan seurantaohjelma 2017

Hämeen ELY-keskuksen toimialue

PETRI HORPPILA

RAPORTEJA 3 | 2017

**YMPÄRISTÖN TILAN SEURANTAOHJELMA 2017
HÄMEEN ELY-KESKUKSEN TOIMIALUE**

Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: KEHA-keskus

Kansikuva: Petri Horppila

Kuvat: Petri Horppila, ELY-keskuksen kuvapankki

ISBN 978-952-314-546-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-546-7

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1. Johdanto	3
2. Pintavesien tilan seuranta	4
2.1. Jokien ja järvien vedenlaadun vertailuolujen ja pitkäaikaismuutosten seuranta (hankkeet XN3101 ja XN3102)	4
2.1.1 Jokien vedenlaadun vertailuolujen ja pitkäaikaismuutosten seuranta (hanke XN3101)	5
2.1.2 Järvien vedenlaadun vertailuolujen ja pitkäaikaismuutosten seuranta (XN3102)	5
2.2. Jokien ja järvien biologinen seuranta (hanke XN3103).....	9
2.3. Maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vaikutusten seuranta pinta- ja pohjavesissä (hanke XN5118)	10
2.4. Reaaliaikainen levähaittaseuranta (hanke XA03025)	14
3. Hydrologinen seuranta.....	16
3.1. Hydrometeorologinen seuranta (hanke XC02111)	16
3.2. Vesistöjen hydrologinen seuranta (hanke XC02112)	17
3.3. Hydrogeologinen seuranta (hanke XC02113)	20
4. Maaympäristön seuranta	23
4.1. Maatalousympäristön päiväperhosseuranta (hanke XL2024)	23
4.2. Valtakunnallinen yöperhosseuranta (hanke XL 1051)	25
4.3. Luontodirektiivin lajien seuranta (hanke XL1011)	25
4.4. Uhanalaisten lajien seuranta (hanke XL 1033)	27
5. Ilmapäästöjen seuranta.....	29
5.1. Ilmansaasteiden ja ilmastonmuutoksen vaikutusten seuranta pinta- ja pohjavesissä (hanke XA01002).....	29
5.2. Ympäristön yhdennetty seuranta (hanke XA01001)	32



1. Johdanto

Tähän julkaisuun on koottu Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (jatkossa Hämeen ELY- keskus) ympäristön tilan seurantaohjelma vuodelle 2017. Se sisältää pääosin pinta- ja pohjavesien seurantaan, mutta jonkin verran myös maaympäristön seurantaan. Sitä jatketaan mahdollisuuksien mukaan. Yöperhosseuranta jatkuu kahdella asemalla ja uhanalaisten kasvien esiintymiä tarkistetaan voimavarojen puitteissa.

Vuonna 2017 järvi- ja jokivesien laatua seurataan eri puolilla Hämettä noin 50 paikassa. Kesällä havainnoidaan lisäksi sinileväesiintymiä sekä Kanta- että Päijät-Hämeessä. Vesistöjen hydrologinen seuranta tuottaa tietoa vedenkorkeuksista, virtaamista, lämpötiloista sekä jäätymisestä ja jäänlähdestä. Hydrometeorologisella seurannalla saadaan tietoa sademääristä, lumen vesiärvosta ja lumikerroksen paksuudesta. Hydrogeologisella seurannalla seurataan pohjaveden laatua ja määrää noin kymmenessä paikassa. Muutamilla paikoilla mitataan myös roudan paksuutta. Ohjelmassa ei ole mukana järvien kunnostushankkeisiin ja valvontaan liittyvää näytteenottoa, koska ne eivät ole seurantaan.

Seurannan tuottama tieto pinta- ja pohjavesien veden laadusta tallennetaan ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmän rekistereihin. Hydrologisesta

seurannasta saatu aineisto tallennetaan hydrologiseen rekisteriin. Tulokset ovat kansalaisten nähtävillä syke.fi-verkkosivuston uudessa avoin tieto –palvelussa osoitteessa www.syke.fi/avointieto. Vedenlaatuaineistojen tarkastelu vaatii jonkin verran asiantuntemusta.

Ympäristön tilan seurannan tavoitteena on tuottaa tietoa ympäristön tilasta, sen muutoksista ja muutosten syistä. Seurannasta saatavia tietoja käytetään päätöksenteon sekä ympäristönsuojelutoimien kohdentamisen ja niiden tuloksellisuuden arvioinnin tukena. Tietoa käytetään mm. ympäristölupien käsittelyssä ja valvonnassa, vesistöjen ja pohjavesien tilaluokituksessa ja toimenpideohjelmien laadinnassa, vesistökunnostushankkeiden priorisoinnissa ja vaikuttavuuden arvioinnissa, ympäristön tila –raportoinnissa, toimintojen sijoittumisen arvioinnissa, maakunnallisten ohjelmien valmistelussa, tulvatilanteiden ennustamisessa ja torjunnassa, ympäristöönnettomuuksiin ja satunnaispäästöihin liittyvässä lähtötilan arvioinneissa sekä alueen asukkaiden neuvonnassa. Ympäristöhallinnon lisäksi lukuisat alueelliset sidosryhmät (kuten kunnat, kalastusalueet, konsultit) hyödyntävät seurantatietoja ympäristötietojärjestelmä Oivan kautta. Lisäksi tietoa annetaan sitä kysyville kansalaisille. Erityisesti järvien veden laatua koskeva tieto on kysyttyä.

Hämeen ELY-keskuksella ei ole omaa näytteenotto- ja laboratorioyksikköä. Pinta- ja pohjavesien tilan seurannan edellyttämät näytteenotto- ja laboratorio-palvelut hankitaan vuonna 2017 Ramboll Oy:stä.



2. Pintavesien tilan seuranta

2.1. Jokien ja järvien vedenlaadun vertailuolujen ja pitkäaikaismuutosten seuranta (hankkeet XN3101 ja XN3102)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristöhallinnon jokien ja järvien vedenlaadun seurantaverkko palvelee mm. vesiensuojelun suuntaviivojen toteutumisen seurantaa, EU:n direktiiveissä velvoitettua tiedonkeruuta vedenlaadusta ja rajavesien tilan seurantaa (UN/ECE ja kahdenväliset sopimukset rajanaapureiden kanssa). Direktiiveistä keskeisimmät ovat vesipolitiikan puitesdirektiivi (VPD, 2000/60/EY) ja nitraattidirektiivi (92/676/ETY). Tämä verkko on osa vesienhoitoalueiden perusseurantaverkkoa (Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 30.11.2006/1040). Kohteet edustavat vertailuolua tai hyviä pitkäaikaismuutosten seurantakohteita.

Jokien ja järvien vedenlaadun seurannan tavoitteena on:

1. Saada riittävä ja luotettava kuva jokien ja järvien vertailutilasta sekä sen ajallisesta, paikallisesta ja alueellisesta vaihtelusta.
2. Tuottaa aineistoa vesistöjen ekologisen tilan ja sen muutossuuntien arviointia varten vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon tukemiseksi.

Seurantafrekvenssi on joko vuosittainen (4-12 kertaa vuodessa) tai kolmen, kuuden tai 12 vuoden välein toistuvaa. Seurattavat muuttujat on jaettu paketteihin ja eri kohteilla seurataan erilaisia muuttujapaketteja.

Seurattavien kohteiden tyyppiedustavuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Lisäksi aina kun on ollut mahdollista, on valittu kohde Natura 2000-alueelta, jotta saataisiin tuettua luontodirektiivin edellyttämää seurantaa. Kalavesidirektiivin asettamat seurantavoitteet on sulautettu vesipuitesdirektiiviin, joten kalavesidirektiiviä ei tarvitse enää erikseen huomioida.

Verkkoon on pyritty valitsemaan havaintopaikkoja, joilta on aiemmissa seurannoissa kerääntynyt runsaasti vedenlaatutietoa. Osa aikasarjoista ulottuu

1960-luvulle. Varsinkin pienempien jokien ja järvien osalta aikasarjat voivat olla hajanaisia ja/tai lyhyitä. Tiedot tallentuvat kaikkien havaintopisteiden osalta HERTTA-tietojärjestelmään, josta ne päivittyvät myös Internetin Oiva-järjestelmään. Pintavesien seurannasta kerrotaan lisäksi ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Pintavesien_tila/Pintavesien_tilan_seuranta.

2.1.1 Jokien vedenlaadun vertailuolosten ja pitkäaikaismuutosten seuranta (hanke XN3101)

Näytteenottosyvyys on yleensä 1 m, mutta matalamassa uomassa keskisyvyys. Näyte otetaan uoman keskeltä. Vesinäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa lukuun ottamatta Kalkkistenkoskea. Suositeltavat ajankohdat ovat: 1.–10.3., 10.–20.5., 10.–20.8., ja 20.–31.10. Lisänäytteet otetaan yli- ja alivirtaamakaussina, mikäli ne eivät sisälly jo mainituille ajankohdille hydrologisten olojen vuoksi.

Tihennetyn seurannan kohteet

EEC 77/795 - tietojenvaihtosopimus jokien veden laadusta on lakannut olemasta voimassa ja virallinen raportointi on päättynyt 2007. Seuranta on jatkettu, koska havaintopaikat sijaitsevat keskeisissä joissa ja ne ovat pääosin osa jotain muuta seurantaohjelmaa. Näiden jokien vedenlaatuaineistoa käytetään ainevirtaamien laskemiseen sekä mallintamiseen. Lisäksi kohteet mainitaan ohjeessa "Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annettujen säädösten soveltaminen", (<http://www.ym.fi/download/noname/%7B7B554BF5-14E9-475B-8A1C-56FEB28B4D90%7D/32265>). Hämeessä tihennettyyn

seurantaan kuuluu Kalkkistenkoski. Siitä otetaan vesinäytteet kahdeksan kertaa vuodessa (maalis-, huhti-, touko-, kesä-, heinä-, elo-, loka- ja marraskuu). Määrittelyryhmiin A ja B kuuluvat analyysit tehdään jokaisen näytteenhakukerran näytteistä, mutta ryhmän C analyysit (raskasmetallit) vain neljästi vuodessa (maalis-, touko-, elo- ja lokakuu). Vesinäytteet otetaan nykyisin 8 kertaa vuodessa ja lisäksi yli- ja alivirtaamakaussien havainnot. Aiemmin näytteet otettiin kuukausittain eli 12 kertaa vuodessa.

2.1.2 Järvien vedenlaadun vertailuolosten ja pitkäaikaismuutosten seuranta (XN3102)

Intensiivisesti seurattavat havaintopaikat

Intensiiviseuranta tarkoittaa näytteenottoa, joka toistuu vedenlaadun fys.-kem.-muuttujien ja kasviplanktonin osalta vuosittain ja kasvukauden sisällä tiheennetysti (avovesikaudella vähintään kerran kuukaudessa). Osa valituista kohteista edustaa vertailuololoja ja osa on ihmistoiminnan vaikutuksen alaisia.

Vedenlaadun näytteenotto-ohjelma noudattaa ohjelmaa XN3102 ja siinä erityisesti kohtaa intensiiviseuranta. Jos kohde kuuluu hankkeeseen MaaMet, YYS, IIS tai rajavesiseuranta, tulee kesäsyyskuussa varmistaa että nämä muuttujat tulee analysoida: klorofylli (0-2 m), sameus, absorptiokerroin 400 nm ABSC4;F4;SP, absorptiokerroin 750 nm (ABSC75;F4;SP), kiintoaine (SS;F6;GVS). Kaukokartoituksen tukemisen lisänäytteet tarkoittavat sitä, että vuodesta 2014 alkaen järvellä käydään kesä-, heinä-, elo- ja syyskuussa kerran kuukaudessa. Näytteenoton pääpaino: klorofylli, ABSC400, ABCS7.

Taulukko 1. Seurantahankkeen XN3101 havaintopaikat v. 2017.

havaintopaikka	kunta	seurantatiheys	näytteitä/vuosi	analyysiryhmät
Haltiajoki 0,8	Orimattila	joka 3. vuosi	4	A
Heinäajoki 1,3	Janakkala	joka 3. vuosi	4	A
Kalkkistenkoski 4800	Asikkala	vuosittain	8	ABC
Kangasmaanjoki 069	Hartola	joka 6. vuosi	4	A
Koskenjoki 1,5	Janakkala	joka 3. vuosi	4	A
Luhdanjoki 0,3	Hausjärvi	joka 3. vuosi	4	A
Palopuro 060	Heinola	joka 6. vuosi	4	A
Teuronjoki 0,6	Tammela	joka 3. vuosi	4	A
Turpoonjoki 0,4	Tammela	joka 3. vuosi	4	A
Ypäjoki 0,2	Loimaa	joka 3. vuosi	4	A

Taulukko 2. Seurantahankkeen XN3101 määritysryhmät.

määritys	DB-koodi	Huom.
ryhmä RW_A		
lämpötila	TEMP;;	
happi	O2D;;TI	
happi %	O2S;;TI	
sameus, Hach	TURB;;TUA	
sähkönjoht.	COND;;CNA	
kiintoaine	SS;F6;GVS	suodatus Nuclepore 0,4 µm
alkalinit. Gran	ALK;;TIH	
pH	PH;;EL	
väri	CNR;;CM	
CODMn	CODMN;;TI	
kok.N	NTOT;D11/D12;SP	
NO2-N+NO3-N	NO23N;;SP	
NH4-N	NH4N;;SP	
kok.P	PTOT;D11;SP	
PO4-P	PO4P;;SP	
Fe	FE;D11;SP tai FE;D1;PLO	
ryhmä RW_B		
Al	AL;;PLO tai AL;;PLM	OES2
K	K;;PLO tai K;;PLM	OES3, kestäväimätön näyte
Ca	CA;;PLO tai CA;;PLM	OES3, kestäväimätön näyte
Mg	MG;;PLO tai MG;;PLM	OES3, kestäväimätön näyte
Na	NA;;PLO tai NA;;PLM	OES3, kestäväimätön näyte
org.C/TOC	TOC;;IR	
epäorg. C/TIC	TIC;;IR	
SiO2	SIO2;;SP	
Cl	CL;F;IC	
SO4	SO4;F;IC	
Mn	MN;D11;SP tai MN;D1;PLO	
liuk. kok.P	PTOT;F6D11;SP	suodatus Nuclepore 0,4 µm +kestäväointi
liuk. PO4-P	PO4P;F6;SP	suodatus Nuclepore 0,4 µm +kestäväointi
ryhmä RW_C		
As	AS;;PLM	MS1
Cd	CD;;PLM	MS1
Cr	CR;;PLM	MS1
Cu	CU;;PLM	MS1
Ni	NI;;PLM	MS1
Pb	PB;;PLM	MS1
Zn	ZN;;PLM	MS1
Hg	HG;;PLM	

Taulukko 3. Intensiiviseurannan havaintopaikat Hämeessä v. 2017.

havaintopaikka	kunta	seurantatiheys	analyysiryhmät
Villikkalanj,keskisyv. 1	Orimattila	4 - 5 x vuodessa	hankkeen XN5118 mukainen, lisäksi F-ryhmä hankkeesta XN3102
Pääjärvi, syväne 95	Hämeenlinna	7 x vuodessa	ABCDEF

Pääjärvellä näytteenotossa noudatetaan ohjelmaa XN3102 ja siinä erityisesti kohtaa intensiiviseuranta. Villikkalanjärvi kuuluu hankkeeseen XN5118, joten

näytteenotto tapahtuu sen mukaan, mutta kesäajan näytteistä (kesä, heinä, elo- ja syyskuu) tehdään lisäksi seuraavat määritykset 1m:n syvyydeltä (taulukko 4).

Taulukko 4. Kesäajan lisämääritykset Villikkalanjärvellä.

määritys	DB-koodi	syvyys
absorptiokerroin 400 nm	ABSC4;F4;SP	1 m
absorptiokerroin 750 nm	ABSC75;F4;SP	1 m
kiintoaine	SS;F6;GVS	1 m

Perusseuranta

Perusseurantaan kuuluvilla järvihavaintopaikoilla seurataan normaaleja vedenlaatumuuttujia (esim. lämpötila, happi, sameus, sähkönjohtavuus, näkösyvyys, ravinteet, alkaliniteetti, pH) vähintään kaksi kertaa vuodessa kerrostumakausien lopulla, koska näillä ajankohdilla saadaan hyvin kiinni järven perusvedenlaatu. Useimmilta järviltä otetaan vesinäytteet kolmesti (kevättalvi ja kaksi kertaa kesällä) vuodessa ja muutamilta neljän kerran syystäyskierron aikaan pohjaeläinnäytteenoton yhteydessä.

Näytteenoton ajankohdat ja syvyydet määritysryhmittäin

Tavoitteena on ajoittaa näytteenotto kerrostumakausien lopulle. Lämpötila- ja happikerrostuneisuuden sekä harppauskerroksen syvyyden määrittämiseksi (määritysryhmä LW_A) näytteet otetaan vähintään 5 m:n välein. Harppauskerroksen alapuolelta voidaan syvissä järvissä näytteet ottaa 10 m:n välein.

h: vesipatsaan puoliväli (vakioitu syvyys, ei desimaaleja)
2h-1: metri pohjan yläpuolelta

1. Talvikerrostuneisuuden loppu; ohjeellinen ajankohta 15. - 31.3.

Näkösyvyys määritetään aina.

Määritysryhmä LW_A alkaen 1 m:stä pohjaan asti (2h-1 m) 5 m tai 10 m välein riippuen järven syvyydestä. Tavoitteena on harppauskerroksen syvyyden määrittäminen. Varsinkin harppauskerroksen alapuolella riittää syvissä järvissä 10 m välein näytteenotto

Määritysryhmä LW_B 1 m, h, 2h-1

Määritysryhmä LW_C h

Määritysryhmä LW_E 1 m, h, 2h-1

2. Kesäkerrostuneisuuden loppu; ohjeellinen havaintoajankohta 15. - 31.8.

Näkösyvyys määritetään aina.

Määritysryhmä LW_A 5 m tai 10 m välein (harppauskerroksen syvyyden määrittäminen)

Määritysryhmä LW_B 1 m, h, 2h-1

Määritysryhmä LW_D 0-2 m kokooma

Määritysryhmä LW_E 1 m

3. Toinen kesäkauden näyte, otetaan (kesä-) heinäsyyskuun välisenä aikana selvästi erillisenä kohtien 2) ja 4-5) näytteenotosta

Näkösyvyys määritetään aina.

Määritysryhmä LW_A 5 m tai 10 m välein (harppauskerroksen syvyyden määrittäminen)

Määritysryhmä LW_B 1 m, h, 2h-1

Määritysryhmä LW_D 0-2 m kokooma

Määritysryhmä LW_E 1 m

4. Syystäyskierto; ohjeellinen havaintoajankohta 1.-15.10.

Näkösyvyys määritetään aina. Lämpötilamittauksin varmistetaan, että kohdejärvi kiertää termisesti.

Määritysryhmä LW_A lämpötila 5 m tai 10 m välein, happipitoisuus 1 m, h, 2h-1

Määritysryhmä LW_B h

Määritysryhmä LW_C h

Määritysryhmä LW_D (=klorofylli, 0-2 m)

5. Syksyn pohjaeläinnäytteenoton yhteydessä otettavat vesinäytteet (syys- lokakuu)

Pohjaeläinnäytteenotto pyritään järjestämään syksyllä joko syystäyskierron (edellä kohta 4) tai intensiiviseurannan syksyn näytteenoton yhteyteen (kohta 6).

Mikäli näitä näytteenottokertoja ei ohjelmassa ole, niin noudatetaan seuraavaa:

Näkösyvyys määritetään aina.

Määritysryhmä LW_AB 1 m, 2h-1

6. Intensiiviseurannan ajankohdat

Paikoilta tehdään maaliskuun näytteenoton lisäksi seuraavat:

1. näytteenotto: toukokuun 15. päivänä \pm 3 pv
 2. näytteenotto: kesäkuun 20. päivänä \pm 3 pv
 3. näytteenotto: heinäkuun 10. päivänä \pm 3 pv
 4. näytteenotto: heinäkuun 31. päivänä \pm 3 pv
 5. näytteenotto: elokuun 20. päivänä \pm 3 pv (sovitetaan edellä mainitun kesäkerrostuneisuuden lopun ajankohdan kanssa, aina kun on kasviplanktonnäytteenottokierros)
 6. näytteenotto: syyskuun 15. päivänä \pm 3 pv
- Näkösyvyys määritetään aina.
- Määritysryhmä LW_A alkaen 1 m:stä pohjaan asti (2h-1 m) 5 m tai 10 m välein riippuen järven syvyydestä. Tavoitteena on harppauskerroksen syvyyden määrittäminen. Varsinkin harppauskerroksen alapuolella riittää syvissä järvissä 10 m välein näytteenotto
- Määritysryhmä LW_B 1 m, h, 2h-1
- Määritysryhmä LW_D 0-2 m kokooma (+ kasviplanktonnäyte projektille A03003)
- Määritysryhmä LW_E 1 m
- Määritysryhmä LW_F 1 m

Taulukko 5. Muut hankkeen XN3102 havaintopaikat v. 2017.

havaintopaikka	kunta	seurantatiheys	vesinäytteitä vuodessa	analyysiryhmät
Alasjärvi, keskiosa 1	Janakkala	joka 3. vuosi	3	ABD
Auhjärvi 002	Sysmä	joka 3. vuosi	3	ABD
Avusjärvi, keskiosa 1	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	3	ABD
Haapajärvi, Irtala 1	Janakkala	joka 3. vuosi	3	ABD
Heinijärvi, koillisosa 1	Tammela	joka 3. vuosi	3	ABD
Hirvijärvi 2 (HKV)	Riihimäki	joka 6. vuosi	4	ABD
Iso Mäkäri 003	Sysmä	joka 6. vuosi	3	ABD
Joutjärvi, Tokeenmäki 1	Janakkala	joka 3. vuosi	3	ABD
Kallijärvi, Kaisaniemi 1	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	3	ABD
Katumajärvi, syväne 97	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	4	ABD
Kaukjärvi, Kotkannokka 2	Tammela	joka 3. vuosi	4	ABD
Kiimasjärvi 022	Sysmä	joka 6. vuosi	3	ABD
Konaanjärvi, Torvoila 2	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	3	ABD
Kotkajärvi, Sittala 1	Hämeenlinna	joka 6. vuosi	3	ABD
Lehijärvi, keskiosa 2	Hattula	joka 3. vuosi	4	ABD
Liesjärvi, Hiiliniemenselkä	Tammela	joka 3. vuosi	4	ABD
Oksjärvi, pohjoisoa 1	Hämeenlinna	joka 6. vuosi	3	ABD
Putkijärvi 013	Hartola	joka 3. vuosi	3	ABD
Pyhäjärvi, syväne 122	Tammela	joka 3. vuosi	3	ABCD
Päijänne, Luotikas	Sysmä	joka 3. vuosi	3	ABD
Pääjärvi, syväne 95	Hämeenkoski	joka vuosi	7	ABCDEF
Ruuhijärvi, syväne 1	Nastola	joka 3. vuosi	3	ABD
Salajärvi 002	Hartola	joka 6. vuosi	4	ABD
Salajärvi, Salinsaari 2	Nastola	joka 3. vuosi	3	ABD
Suolijärvi, Rautionk.1	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	3	ABD
Säynätjärvi 037	Sysmä	joka 3. vuosi	3	ABD
Sääksjärvi 019	Hartola	joka 6. vuosi	3	ABD
Teuronjärvi, Lakkola 5	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	3	ABD
Valajärvi, Martinniemi 2	Tammela	joka 6. vuosi	3	ABD
Viilajärvi 022	Heinola	joka 6. vuosi	3	ABD

Taulukko 6. Seurantahankkeen XN3102 määrittelyryhmät.

Järvet XN3102	DB-koodi	Huom.
ryhmä LW_A		
lämpötila	TEMP;;	
happi	O2D;;TI	
happi -%	O2S;;TI	
ryhmä LW_B		
Sameus, Hach	TURB;;TUA	
sähkönjoht.	COND;;CNA	
alkalinit. Gran	ALK;;TIH	
pH	PH;;EL	
väri	CNR;;CM	
CODMn	CODMN;;TI	
kok. N	NTOT;D11;SP	
NO2-N+NO3-N	NO23N;;SP	
NH4-N	NH4N;;SP	
kok. P	PTOT;D11;SP	
PO4-P	PO4P;;SP	
Fe	FE;D11;SP tai FE;;D1;PLO	1 m ja 2h- 1 m
ryhmä LW_C		
Al	AL;;PLO tai AL;;PLM	
K	K;;PLO tai K;;PLM	
Ca	CA;;PLO tai CA;;PLM	
Mg	MG;;PLO tai MG;;PLM	
Na	NA;;PLO tai NA;;PLM	
Org.C/TOC	TOC;;IR	
SiO2	SIO2;;SP	
Cl	CL;F;IC	
SO4	SO4;F;IC	
Mn	MN;D11;SP tai MN;D1;PLO	
ryhmä LW_D		
a-klorofylli	CP;E12;	
ryhmä LW_E		
liuk. PO4-P	PO4P;F6;SP	
Kaukokartoitus LW_F		
absorptiokerroin 400 nm	ABSC4;F4;SP	
absorptiokerroin 750 nm	ABSC75;F4;SP	
kiintoaine	SS;F6;GVS	

2.2. Jokien ja järvien biologinen seuranta (hanke XN3103)

Vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD, 2000/60/EY) täytäntöönpano edellyttää ekologisen tilan luokittelua varten vesimuodostumien biologisten tekijöiden sekä niitä tukevien fysikaalis-kemiallisten ja hydrologis-morfologisten tekijöiden seurantaa. Ympäristöhallinnon jokien ja järvien biologinen seuranta (XN3003) aloitettiin vuonna 2006 ja se on osa vesienhoitoalueiden perusseurantaverkkoa. Kohteet edustavat vertailuolaja tai pitkäaikaismuutosten seurantakohteita. Vedenlaadun seuranta esitetään omina hankkeina (XN3101 ja XN3102), mutta biologinen seurantaverkko on havaintopaikkojen suhteen pääosin sama.

Seuranta käyttää lisäksi myös osan metsätalouden kuormituksen ja vaikutusten seurannan (XA03081) seurantapaikkoja. Järvissä seurattavia biologisia laaturakenteita ovat: kasviplankton, vesien makrofyytit ja syvänteiden ja litoraalin pohjaeläimistö sekä piilevästö. Joissa seurataan piileviä ja koskien pohjaeläimistöä. Lisäksi hankkeessa tuetaan suvantojen vesimakrofyyttien seurannan kehittämistä. Kalaston seurannasta näissä vesistöissä vastaa RKTTL. Ennen seurannan aloittamista vuonna 2006 tiedot biologisista tekijöistä ovat olleet hajanaisia ja vaihdelleet alueittain ja vesimuodostumatyyppittäin. Vesienhoitoalueiden seurantaan kuuluu myös velvoitetarkkailupaikkoja, joiden tarkkailuun ei kuulu mitään biologista osaa. ELY-keskus pyrkii huolehtimaan näiden vesistöjen biologisesta seurannasta. Vuoden 2009 täydennysten jälkeen tilanne on parantunut, mutta edelleen tietämys joidenkin vesimuodostumatyyppien vertailu-oloista on puutteellinen.

Jokien ja järvien biologisen seurannan tavoitteena on saada riittävä ja luotettava kuva järvien ja jokien vertailutilasta sekä sen ajallisesta, paikallisesta ja alueellisesta vaihtelusta sekä tuottaa aineistoa vesistöjen ekologisen tilan ja sen muutossuuntien arviointia varten vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon tukemiseksi. Lisäksi tuotetaan tietoa sisävesien biodiversiteetistä myös muita kansallisia ja kansainvälisiä sitoumuksia varten. Seurannan tiedot tallennetaan kaikkien havaintopaikkojen osalta HERTTA –tietojärjestelmään.

Biologinen näytteenotto tapahtuu Suomen ympäristökeskuksen laatiman ohjeen mukaan (<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BB948034F-7F9D-4EAB-A153-92FA2DDEDBBE%7D/29725>). Jokien biologisia näytteitä ei aina voida ottaa samasta paikasta kuin vesinäytteet otetaan. Jokien piilevä- ja pohjaeläinnäytteenottoon valitaan koskimainen kohta uomasta, mieluiten joen alaosaan. Jos mahdollista, käytetään samaa paikkaa kuin vesinäytteenotossa. Järvien kasviplanktonnäytteet otetaan samoista paikoista kuin vesinäytteet ja samalla kertaa niiden kanssa kesän molempien vesinäytteenottojen yhteydessä. Myös syvänpohjaeläimet otetaan yleensä samalta syvänealueelta, mutta litoraalipohjaeläimet ja –piilevät kivikkorannoilta. Kaikki pohjaeläin- ja piilevä-näytteet otetaan syksyllä syys – lokakuussa. Jokien biologiset näytteet otetaan samalla kertaa syksyn vesinäytteiden kanssa.

2.3. Maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vaikutusten seuranta pinta- ja pohjavesissä (hanke XN5118)

Seurantahanke on osa EU:n vesipolitiikan puitesäädösten ja sen nojalla säädetyin, vesienhoidon järjestämisestä koskevan lain mukaista seuranta. Säädökset edellyttävät hajakuormituksen ja sen vaikutusten seuranta kohteissa, joissa kuormitus muodostaa merkittävän riskin vesien tavoitetilan heikkenemiselle. Seurannan tavoitteena on tuottaa valtakunnallisesti edustavaa tietoa maa- ja metsätalouden kuormituksesta ja sen vaikutuksista pinta- ja pohjavesiin.

Seuranta alkoi MMM:n rahoittamana vuonna 2007. Seurantaverkkoon on valittu koko maan alueelta noin 50 järveä ja 50 jokea, joissa seurataan vesien ekologian ja fysikaalis-kemiallisen tilan. Pintavesissä seuranta painottuu SYKEN koordinoimana biologisten vaikutusten seurantaan sekä torjunta-aineiden seurantaan. Hämeen havaintopaikoilla ei torjunta-aineita kuitenkaan seurata. Hajakuormitusseurannan näytteenottoa harvennettiin vuonna 2014. Järvistä vain Villikkalanjärvi jäi vuosittaiseen seurantaan, mutta kaikki joet pysyvät edelleen vuosittaisessa seurannassa, tosin Jänhijoen vedenlaatu- pohjaeläin- ja piileväaineistot saadaan veloitettavaksi.

Pohjavesien kemialliseen tilaan kohdistuvia vaikutuksia seurataan koko maassa yli 60 pohjavesikohteella. Seurannan kohteena ovat ravinteet ja torjunta-aineet. Hämeessä on yksi tähän hankkeeseen kuuluva pohjavesiasema. Siellä seurataan torjunta-aineita. Automaattinen kuormituksen mittaaminen (SYKEN koordinoima) kattaa seuraavat parametrit: nitraatti, sameus, virtaama, veden ja ilman lämpötila. Hämeessä pohjavesien hajakuormitusseurannassa on kuitenkin yhteensä kaksi pysyvää pohjavesiasemaa ja useita vuosittain vaihtuvia asemia.

Alueelliset ympäristökeskukset huolehtivat havaintopaikkojen vedenlaadun seurannasta sekä toimivat alihankkijoina em. SYKEN koordinoimien osahankkeiden toteuttamisessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos vastaa kalastovaikutusten seurannan toteuttamisesta.

Taulukko 7. Jokien ja järvien biologinen seuranta v. 2017.

jokihavaintopaikka	kunta	päälyyslevät	pohjaeläimet	
Haltiajoki_Sammalkoski_iKi	Orimattila	x	x	
Haltiajoki_Sammalkoski_pKi	Orimattila	x	x	
Heinäjoki 1,3	Janakkala	x		
Luhdanjoki 0,3	Hausjärvi	x		
Kangasmaanjoki 069	Hartola	x		
Koskenjoki 1,5	Janakkala	x		
Köylinjoki 0,2	Orimattila	x		
Palopuro 060	Heinola	x		
Teuronjoki 0,6	Tammela	x		
Turpoonjoki_Uusitalo_iKi	Tammela	x	x	
Turpoonjoki_Uusitalo_pKi	Tammela	x	x	
Ypäjoki 0,4	Loimaa	x		
järvihavaintopaikka	kunta	kasviplankton	pohjaeläimet	
			syväne	litoraali
Alasjärvi, keskiosa 1	Janakkala	2		
Auhjärvi 002	Sysmä	2		
Avusjärvi, keskiosa 1	Hämeenlinna	2		
Haapajärvi, Irtala 1	Janakkala	2		
Heinijärvi, koillisosa 1	Tammela	2		
Hirvijärvi 2 (HKV)	Riihimäki	2	x	
Iso Mäkäri 003	Sysmä	2		
Joutjärvi, Tokeenmäki 1	Janakkala	2		
Kallijärvi, Kaisaniemi 1	Hämeenlinna	2		
Katumajärvi, syväne 97	Hämeenlinna	2	x	
Kaukjärvi, Kotkannokka 2	Tammela	-	x	
Kiimasjärvi 022	Sysmä	2		
Konaanjärvi, Torvoila 2	Hämeenlinna	2		
Kotkajärvi, Sittala 1	Hämeenlinna	2		
Lehijärvi, keskiosa 2	Hattula	2	x	
Liesjärvi, Hiiliniemenselkä	Tammela	2	x	
Oksjärvi, pohjoisosa 1	Hämeenlinna	2		
Pehkij. Veneniemennok. 1	Tammela	2		
Putkijärvi 013	Hartola	2		
Päijänne, Luotikas	Sysmä	2		
Pääjärvi, syväne 95	Hollola	6	x	
Pyhäjärvi, syväne 122	Tammela	2		x
Ruuhijärvi, syväne 1	Nastola	2		
Salajärvi 002	Hartola	2	x	
Salajärvi, Salinsaari 2	Nastola	2		
Suolijärvi, Rautionk.1	Hämeenlinna	2		
Sääksjärvi 019	Hartola	2		
Teuronjärvi, Lakkola 5	Hämeenlinna	2		
Valajärvi, Martinniemi 2	Tammela	2		
Viilajärvi 022	Heinola	2		

Pintavesien hajakuormitusseuranta

Taulukko 8. Havaintopaikat ja vesinäytteenotto v. 2017 (hanke XN5118).

havaintopaikka	kunta	seurantati-heys	maatalouden hk-seu-ranta	metsätalouden hk-seuranta
Villikkalanjärvi keskisyv. 1	Orimattila	vuosittain	x	
Äimäjärvi, Kalliomaa 4	Hämeenlinna	joka 3. vuosi	x	
Lanskinjoki 1,3	Orimattila	vuosittain	x	
Äiniönjoki, Uusimylly	Asikkala	joka 3. vuosi		x

Vesinäytteenoton ajankohdat

- Joet: 5 kertaa vuodessa seuraavina kuukausina:
III, V, VII-VIII, IX-X, XI-XII
- Järvet: vähintään neljä kertaa vuodessa seuraavi-na kuukausina: III, VI, VII-VIII, IX

Taulukko 9. Määrytykset (hanke XN5118).

määritys	DB-koodi	joki	järvi		huom.
			pinta	pohja	
lämpötila	TEMP;;	x	x	x	
happi	O2D::TI	(x)	x	x	ei tehdä jokipaikoilta
happi-%	O2S::TI	(x)	x	x	ei tehdä jokipaikoilta
sähkönjoht.	COND;;CNA	x	x	x	
pH	PH;;EL	x	x	x	
sameus	TURB;;TUA	x	x	x	
kok. N	NTOT;D11;SP	x	x	x	
NO3-N+NO2-N	NO23;;SP	x	x	x	
NH4-N	NH4N;;D11;SP	x	x	x	
kok. P	PTOT;D11;SP	x	x	x	
liuk. PO4-P Nuclepore 0,4 µm	PO4P;F6;SP	x	x	x	
kiintoaine Nuclepore 0,4 µm	SS;F6;GVS	x	(x)	(x)	
a-klorofylli	CP;E12;SP		x		
näkösyvyys		(x)	x		
levähaitta			x		silämääräinen ja näyte run-saasta
kasviplankton			x		yksi näyte elokuun näytteen-oton yhteydessä
TOC	TOC;;IR	x			
Fosfaatti PO4-P	PO4P;;SP	(x)			tehdään jokipaikoilta
liuk. Fe (Nuclepore 0,4 µm)	FE;F6D11;SP			(x)	järvistä vain pohjan läheltä
Fe	FE;D11;SP	x			
väri	CNR;;CM	x	x	x	
CODMn	CODMN;;TI	(x)	(x)		Ei tehdä mistään Hämeessä
alkaliniteetti (Gran)	ALK;;TIH	x	x		
absorptiokerroin 400 ja 700 nm	ABSC4;F4;SP		x		tehdään Villikkalanjärveltä
	ABSC75;F4;SP				
Fek.enterok.		(x)			Tehdään Lanskinjoesta
Lämpökest. kolit		(x)			Tehdään Lanskinjoesta

Villikkalanjärveltä tehdään kesäajan näytteistä (kesä-, heinä-, elo-, ja syyskuussa) myös seuraavat määritykset 1m:n syvyydeltä.

Taulukko 10. Kesäajan lisämääritykset Villikkalanjärvellä.

määritys	DB-koodi	Villikkalanjärvi (näytesyvyys 1 m)
absorptiokerroin 400 nm	ABSC4;F4;SP	x
absorptiokerroin 750 nm	ABSC75;F4;SP	x
kiintoaine Nuclepore 0,4 µm	SS;F6;GVS	x

Taulukko 11. Hajakuormitusseurannan biologinen näytteenotto v. 2017.

havaintopaikka	kasviplankton	päällyslevät	pohjaeläimet
Villikkalanjärvi	x		
Äimäjärvi	x	x	x (litoraali)
Äiniönjoki, Uusimylly_iKi			x
Äiniönjoki,Uusimylly_pKi			x
Äiniönjoki,Uusimylly		x	

Pohjaeläimet ja piilevät otetaan syksyn vesinäytteiden yhteydessä.

Pohjavedet

Maa- ja metsätalouden kuormituksen vesistövaikutusten seurantaan v. 2017 kuuluvat pohjavesiasemat on esitetty taulukossa 12. Näytteet otetaan kerran vuodessa. Ajankohtaa ei ole määritetty tarkemmin.

Taulukko 12. Pohjavesien hajakuormitusseurannan havaintopaikat v. 2017.

tunnus	nimi	tyyppi	kunta	pohjavesialue	analyysipaketti
5601101	Kuivanto	ottamon hana	Orimattila	0156005 Kuivanto	VHS_A
Lä2-283	Toijalansupit Lähde 2	lähde	Hollola	0428309 Toijalansupit	GW_ABC
692/4	Nummi	havaintoputki	Hämeenlinna	0469253 Nummi	VHS_A
Lähde 2	Tullinkangas	lähde	Hämeenlinna	0440127 Tullinkangas	GW_ABC, VHS_A
HP18/11	Venäjänkangas	havaintoputki	Hummula	0410352 Murronharju	GW_ABC

Taulukko 13. Pohjavesien hajakuormitusseurannan analyysit.

Peruspaketti (GW_A)	DB-koodi
alkaliniteetti	ALK;;TIB
hapen kyllästysaste	O2S;;TI
happi liukoinen	O2D;;TI
kem.hapen kulutus	CODMN;;TI
kloridi	CL;F;IC
lämpötila	TEMP;;
mangaani	MN;;PLO
pH	PH;;EL
rauta	FE;;PLO
sameus	TURB;;TUA
sulfaatti	SO4;F;IC
sähkönjohtavuus	COND;;CNA
väriluku	CNR;;CM

Ravinteet 1 (GW_B)	DB-koodi
ammonium typpenä	NH4N;;SP
fosfaatti fosforina	PO4P;; SP
nitraatti typpenä	NO3N;;SP
nitriitti typpenä	NO2N;;SP
Ravinteet 2 (GW_C)	DB-koodi
kokonaisfosfori	PTOT;D11;SP
kokonaistyyppi	NTOT;D11/D12;SP
VHS riskiä kuvaavat	
Torjunta-aineet GC+LC, Ramboll	

2.4. Reaaliaikainen levähait-taseuranta (hanke XA03025)

Vuonna 1998 alkaneessa hankkeessa havainnoidaan viikoittain kesäkuusta syyskuuhun sinilevättilanne erityyppisissä vesissä koko valtakunnan alueella, Ahvenanmaa mukaan lukien. Havainnointi kattaa sisävedet ja Itämeren rannikkoalueet ja avomeren. Hankkeen tulokset (leväkartat, levärunsautta kuvaava barometri jne.) esitetään reaaliaikaisesti valtakunnallisesti ja ELY-keskusten alueilla Järviwiki-sovelluksessa internetissä. Havaintoviikon levättilanne suhteutetaan edellisvuosien keskimääräiseen tilanteeseen.

Havaintopaikkaverkosto koostuu noin 270 järven sekä 60 rannikon ja avomeren havaintopaikasta, mitä täydentävät Itämerellä havainnot kauppalaivojen automaattimittauksista, satelliittihavainnot sekä rajavartiolaitoksen lentojen havainnot. Lisätietoa saadaan myös kansalaisten tekemistä levähavainnoista Järviwiki- ja Levävahti-sovelluksen kautta. Valtakunnallista levätiedotusta varten koulutetut havainnoitsijat tekevät viikoittain tiistain ja keskiviikon aikana silmämääräisen havainnoinnin aina samasta paikasta ja luokittelevat vedessä havaitun levämäärän asteikolla 0-3. Mikäli levää on runsaasti tai erittäin runsaasti (arvot 2-3), leväesiintymästä otetaan näyte lajistomääritystä varten. Havaintojen perusteella julkaistaan viikoittainen valtakunnallinen leväkatsaus, joka esitetään myös Järviwikissä. ELY-keskukset ovat valinneet havaintopaikat niin, että ne kattavat alueen eri osat ja niihin kuuluu mahdollisimman erityyppisiä vesiä. Havaintopaikkoja muutetaan tai täydennetään vuosittain tarpeen mukaan, mutta mahdollisimman vähän. Havaintopaikkoihin voi tulla muutoksia kevään 2017 aikana.

Taulukko 14. Hämeen leväseurantapaikat v. 2017.

järvi	kunta
Alajärvi, Tervaniemi	Hämeenlinna
Alasjärvi, Kotiniemen uimaranta	Lahti
Asikkalanselkä, Kuotaan uimaranta	Asikkala
Kaukjärvi	Forssa
Majutvesi, leirintäalue	Sysmä
Päijänne, Kuotaan uimaranta	Asikkala
Pääjärvi, Juottimen uimaranta	Hämeenlinna
Pyhäjärvi, Manttaalinranta	Tammela
Rehtijärvi	Jokioinen
Kymijärven Kariston uimaranta	Lahti
Suolijärvi	Hämeenlinna
Vanajanselkä, itäosa	Hattula
Vesijärvi, Mukkula	Lahti
Vesijärvi, pohjoisosa	Asikkala
Villikkalanjärvi	Orimattila

Havainnointi ja näytteenotto

Havainnointi hoidetaan pääasiassa virkатыönä. ELY-keskukset ovat sopineet havainnoinnista kuntien ympäristöviranomaisten, terveystarkastajien, ympäristösuojelusihteereiden, vesilaitosten henkilöstön ja aluekeskusten oman henkilökunnan kanssa. Mukana on myös kylä- ja järvitoimikuntia, vesiensuojeluyhdistyksiä, rajavartiolaitos, Metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos sekä yksityisiä ihmisiä. Havainnoinnin yhdenmukaisuuden varmistamiseksi havainnoitsijat ovat osallistuneet koulutukseen, jossa on opittu tunnistamaan leväesiintymät ja yhdenmukaisesti arvioimaan niiden runsaus silmämääräisesti.

Leväesiintymien havainnointi aloitetaan yleensä kesäkuun alussa ja sitä jatketaan vähintään elokuun loppuun levätilanteesta riippuen, tarvittaessa syyskuun loppuun. Havainnointi tapahtuu aina samassa paikassa kerran viikossa tiistaina - keskiviikkona. Myös mm. siitepölyesiintymät rihmaleväkasauumat kirjataan.

Levärunsaus arvioidaan asteikolla:

0 = ei levä: veden pinnalla tai rantaveden rajassa ei ole havaittavissa sinilevää. Näkösyvyys on normaali.

1 = vähän levää: levää on havaittavissa vedessä vihertävinä hiutaleina tai tikkusina. Levää näkyy, jos vettä otetaan läpinäkyvään astiaan. Rannalle on saatanut ajautua kapeita leväraitoja. Levä heikentää näkösyvyyttä.

2 = runsaasti levää: vesi on selvästi leväpitoista tai veden pinnalle on kohonnut pieniä levälauttoja tai rannalle on ajautunut leväkasauomia.

3= erittäin runsaasti levää: levä muodostaa laajoja lauttoja tai sitä on ajautunut rannalle paksuiksi kasauksiksi.

Kun levää on runsaasti tai erittäin runsaasti otetaan näyte leväesiintymästä. Näytettä ei kestävoidä, vaan se toimitetaan mahdollisimman nopeasti analysoitavaksi joko alueelliseen ELY-keskukseen tai SYKEen, sen mukaan kuin on sovittu. Massaesiintymän aiheuttaja selvitetään kvalitatiivisesti mikroskoipoimalla.

Havainnoitsijat tai ELY-keskusten vastuutahot lisäävät havaintopaikan levätilanteen Järviwikiin viimeistään torstaina klo 9.30 mennessä. Taulukko Hämeen havaintopaikoista on osoitteessa <http://www.jarviwiki.fi>.

fi/wiki/Lev%C3%A4tilanne/H%C3%A4meen_elinkeino-,_liikenne-_ja_ymp%C3%A4rist%C3%B6keskus. Järviwiki tuottaa lisättyjen tietojen perusteella automaattisesti valtakunnallisen ja alueelliset leväkartat sekä laskee ja esittää graafisesti levätilannetta kuvaavan leväbarometrin sisävesille ja merialueille.

Tiedottaminen

Kesän ajaksi nimetyt viikoittaiset sisävesien ja merialueen vastuuhenkilöt SYKE:ssä huolehtivat viikotiedotteen laatimisesta yhdessä SYKEN viestinnän kanssa. Kesä-elokuussa sisävesi- ja meriasiantuntijat vastaavat arkipäivisin klo 13 - 15 kansalaisten ja median sinileviä ja levätilannetta koskeviin tiedusteluihin. ELY-keskukset vastaavat oman alueensa tiedotuksesta.

Julkaisusuunnitelma

Vuosittain pyritään laatimaan raportti ja sen perusteella lyhyt katsaus, joka julkaistaan ympäristöalan lehdessä.



3. Hydrologinen seuranta

3.1. Hydrometeorologinen seuranta (hanke XC02111)

Kokonaisuus käsittää kolme suurta: aluesadanta, lumen vesiarvo ja haihdunta. Sadeasemien verkko on Ilmatieteen laitoksen ylläpitämä ja sen laajuus oli vuoden 2012 lopussa noin 200 asemaa. SYKE saa päivittäin sadehavaintoja, mallintaa sadannan alueellisen jakautumisen ja laskee aluesadannan eri vesistöalueille. SYKE yhdessä ELY -keskusten kanssa ylläpitää 150 lumilinjaa, joilla mitataan lumen vesiarvon vaihtelua ja lumen syvyyttä maastoltaan edustavilla linjoilla kerran kuukaudessa. Lumen vesiarvon kehittyminen lasketaan vesistöalueille sekä lumilinjoille päivittäin operatiivisilla malleilla. Potentiaalista haihduntaa mitataan standardisoidulla Class A –astialla noin 10 asemalla kesä kautena päivittäin.

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Hydrometeorologisen päätavoitteet ovat operatiivinen palvelu sekä pitkäaikaisen tiedon tuottaminen

Suomen vesivaroista. Operatiiviseen palveluun kuuluu reaaliaikaisen tai miltei reaaliaikaisen tiedon toimittaminen vesistöjen käytön ja vesistöennusteiden tarpeisiin, datan päivittäinen toimittaminen havainto-aineistojen käyttäjille sekä tietokantojen reaaliaikainen päivitys. Hydrologisen seurannan aineistot ovat keskeistä tietoa tutkittaessa vesivarojen ajallisia ja alueellisia vaihteluita ja niiden syitä sekä arvioitaessa ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja niihin sopeutumisesta. Hydrologisia havaintoaineistoja käytetään myös hydrologisten prosessien tutkimukseen sekä muiden vesiensuojelun ja vesivarojen käytön ja hoidon tehtävien tukemiseen. Hydrologisia havaintoja julkaistaan laajasti mm. ympäristöhallinnon päivittyvillä verkkosivuilla. Vesitilannekatsaus ja hydrologinen kuukausitiedote julkaistaan kuukausittain sekä muita tietoja aina kun siihen on tarvetta. Ajan tasalla olevat tiedot havaintoasemista ja varsinaiset havainnot löytyvät HYDRO -tietokannasta ja ovat selattavissa Herten kautta.

Seurantojen hoito tehdään ympäristöhallinnossa tiiviissä yhteistyössä SYKEN ja alueellisten ELY -kes-

kusten kesken. SYKEN vastuulla on erityisesti tietojärjestelmien ylläpito ja kehittäminen. Alueelliset ELY-keskukset vastaavat puolestaan havaintoasemien ylläpidosta sekä havaitsijoiden rekrytoinnista ja koulutuksesta. Mittausmenetelmien kuvaukset ja ajantasaiset havainnot löytyvät osoitteesta: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Hydrologiset_havainnot

Taulukko 15. Hydrometeorologisen seurannan havaintopaikat v. 2017.

aluesadanta ja lumen vesi-arvo	numero	kunta
Päijänne-Kalkkinen	14821	Asikkala
Päijänne lähialueineen	14321	Asikkala
Pyhäjärvi- Kuhalankoski	35893	Forssa
Pääjärvi, Jokelankoski	35083	Hollola
lumilinjat	numero	kunta
Hartola	1148201	Hartola
Länsi-Hahkiala	1357701	Hämeenlinna
Jokioinen	1359201	Jokioinen
Keituri	1180501	Orimattila
Pakaa	1160001	Orimattila

3.2. Vesistöjen hydrologinen seuranta (hanke XC02112)

Vesistöseuranta jakautuu neljään ohjelmaan, jotka ovat vedenkorkeuden, virtaaman, jäälojen ja veden lämpötilan seuranta. Vedenkorkeuden havaintoverkko kattaa noin 315 asemaa ja virtaamaa mitataan noin 280 kohteessa. Vedenkorkeus- ja virtaamahavainnot ja saadaan ulkopuolisilta toimijoilta, mutta vesistöjen jää ja lämpötilaolojen seuranta on ympäristöhallinnon ylläpitämää.

Vedenkorkeutta mitataan havaintopaikoilla vähintään päivittäin. Asemien automatisointi on jo edennyt melko pitkälle: noin 60 % havaintopaikoista on varustettu automaattisilla mittalaitteilla (pääasiassa paineantureita), joista mittaus tiedot kerätään tietokantaan vähintään kerran päivässä, useimmilla asemilla lukuisia kertoja päivässä. Virtaamahavainnot perustuvat luonnontilaisissa uomissa purkautumiskäyrään, joka määrittää vedenkorkeuden ja virtaaman suhteen. Purkautumiskäyrän määrittämiseksi tehdään 10 - 15 mittausa, ja niitä tehdään myöhemmin tarpeen mukaan. Rekistereissä virtaamasta on vuorokausiarvoja. Säännöstellyissä vesistöissä pääosa virtaamahavainnoista saadaan vesivoimalaitoksilta. Jäänpaksuutta mitataan n. 60 asemalla kolme kertaa kuukaudessa talvikautena. Jäätymis- ja jäänlähtötietoja on Hertta-rekisterissä 70 jatkuvalta havaintopaikalta, mutta tie-

toja saadaan suurimmalta osalta niistä vesistöhavaintopaikoista, joilla on havaitsija. Pintaveden lämpötilaa mitataan avovesikautena päivittäin 35 havaintopaikalla ja 10 järvisyvänteellä havainnoidaan lämpötilan pystysuuntaista profiilia ympäri vuoden kolme kertaa kuukaudessa. Pintaveden lämpötila-aseamista yli puolet on automaattisilla mittalaitteilla ja reaaliaikaisella tiedonsiirrolla varustettuja. Jäänpaksuutta mitataan vain manuaalisesti, mutta tiedot saadaan automaattisella puhelinelähetysellä mittauspäivänä tietokantaan ja verkkosivuille.

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Vesistöseurannan päätavoitteet ovat operatiivinen palvelu sekä pitkäaikaisen tiedon tuottaminen Suomen vesivaroista. Operatiiviseen palveluun kuuluu reaaliaikaisen tai miltei reaaliaikaisen tiedon toimitaminen vesistöjen käytön ja vesistöennusteiden tarpeisiin, datan päivittäinen toimittaminen havaintoaineistojen käyttäjille sekä tietokantojen reaaliaikainen päivitys. Hydrologisen seurannan aineistot ovat keskeistä tietoa tutkittaessa vesivarojen ajallisia ja alueellisia vaihteluita ja niiden syitä sekä arvioitaessa ilmastomuutoksen vaikutuksia ja niihin sopeutumista. Hydrologisia havaintoaineistoja käytetään myös hydrologisten prosessien tutkimukseen sekä muiden vesiensuojelun ja vesivarojen käytön ja hoidon tehtävien tukemiseen. Hydrologisia havainnot julkaistaan laajasti mm. ympäristöhallinnon päivittyvillä verkkosivulla. Vesitilannekatsaus ja hydrologinen kuukausitiedote julkaistaan kuukausittain sekä muita tiedotteita aina kun siihen on tarvetta. Ajan tasalla olevat tiedot havaintoasemista ja varsinaiset havainnot löytyvät HYDRO-tietokannasta ja ovat selattavissa Hertan kautta.

Seurantaohjelmaan on yhdistetty ns. valtakunnalliset ympäristöhallinnon asemat ja alueellisten ELY-keskusten asemat, kun ne tätä ennen muodostivat erilliset ohjelmat. Vesistöseurannan ohjelmaan kuuluu myös paljon hallinnon ulkopuolisten toimijoiden lähettämää tietoa, joka tallennetaan hydrologisiin tietokantoihin ja tietojärjestelmiin.

Mittausmenetelmien kuvaukset ja ajantasaisia havainnot löytyy osoitteesta: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Hydrologiset_havainnot

Taulukko 16. Hämeen vedenkorkeusasemat v. 2017.

nimi	tunnus	kunta
Alajärvi	3502310	Hämeenlinna
AlaRieveli	1406800	Heinola
Arolammen silta	2100230	Riihimäki
Haarajoki	3501810	Hämeenlinna
Forssa, Loimijoki W/Q	3510800	Forssa
Haminanvuolle (Teuronjoki-Puujoki)	3501940	Hausjärvi
Heinijärvi	3509115	Tammela
Hirvijärvi	2100110	Riihimäki
Hämeenlinna, Hauho, Jokijärvi	3501400	Hämeenlinna
Iso Suojärvi	1405710	Hartola
Isojärvi	3502170	Janakkala
IsoRoinevesi	3501300	Hämeenlinna
Jänijärvi	3509114	Tammela
Jääsjärvi, etelä	1405700	Hartola
Kaartjärvi	3509130	Loppi
Kalkkinen, ala	1406610	Asikkala
Kalkkistenkoski	1406520	Asikkala
Kalvola, Uurtaanjärvi	3503111	Hämeenlinna
Kempinpato	3502155	Janakkala
Kernaalanjärvi	3502400	Janakkala
Kesijärvi	3502160	Janakkala
Koijärvi	3509112	Forssa
Kuhalankoski, ylä	3509210	Forssa
Kuohijärvi C	3501112	Hämeenlinna
Kuivajärvi	3509161	Tammela
Kyynäräjärvi	3509162	Tammela
Kyynäröinen	3502311	Hämeenlinna
Lallujärvi	2100250	Hausjärvi
Liesjärvi	3509140	Tammela
Mallusjärvi	1800110	Orimattila
Miestämä	1405440	Padasjoki
Mustajoki	3501820	Hämeenkoski
Mustialanlammi	3509118	Tammela
Nerosjärvi	3501201	Hämeenlinna
Nuoramoisjärvi	1405910	Sysmä
Oriharonjärvi	3501931	Kärkölä
Pehkijärvi	3509111	Tammela
Punelia	2300150	Loppi
Puujoki, Varunteenkoski	3501910	Hausjärvi
Puujoki, Sillanmäensilta	3501921	Hausjärvi
Pyhäjärvi, Saari	3509110	Tammela
Päijänne, Kalkkinen	1406510	Asikkala
Päijänne, Padasjoki	1406020	Padasjoki
Pääjärvi	3501800	Hollola
Rautjärvi	3501250	Padasjoki
Ruotsalainen, Heinola	1406710	Heinola
Salajärvi	1408411	Heinola
Saloistenjärvi	3509163	Tammela
Sääjärvi	3502150	Janakkala
Teuronjoki, Jokelankoski	3501880	Hämeenkoski

nimi	tunnus	kunta
Valkjärvi	3501930	Kärkölä
Vanajavesi, Hämeenlinna	3502500	Hämeenlinna
Vantaanj.Paloheimo	2100210	Riihimäki
Vantaanj.Peltosaari	2100215	Riihimäki
Vesijako	3501000	Padasjoki
Vesijärvi	1406100	Lahti
Ypää, Loimijoki	3509230	Ypää
Äimäjärvi	3502530	Hämeenlinna

Taulukko 17. Virtaaman mittausasemat Hämeessä v. 2017.

asteikko	nro	kunta
Arrakoski	1405450	Padasjoki
Hirvijärvi, luusua	2100110	Riihimäki
Jääsjärvi, luusua	1405700	Hartola
Kuhalankoski	3509150	Forssa
Kukkia, luusua	3501200	Hämeenlinna
Liesjärvi, luusua	3509140	Tammela
Mustajoki	3501820	Hollola
Patomäenkoski	1800300	Lahti
Puujoki-Varunteenkoski	3501910	Hämeenlinna
Päijänne, Kalkkinen	1406510	Asikkala
Päijännetunneli- Keravanjoki	2101470	Asikkala
Teuronjoki- Jokelankoski	3501880	Hollola
Vesijako - Palsankoski	3501000	Padasjoki
Vesijako - Sumperinvirta	3501001	Padasjoki
Vesijärvi, Vääksynjoki	1406220	Asikkala

Taulukko 18. Jäätymisen ja jäänlähdon mittausasemat Hämeessä v. 2017.

jäätymisen/jäänlähdo	tunnus	kunta
Ala-Rieveli	1406800	Heinola
Jääsjärvi, Hartola	1406000	Sysmä
Kuivajärvi, Saari	3509110	Tammela
Päijänne, Sysmä	1406000	Sysmä
Päijänne, Tehi	1422120	Sysmä
Päijänne, Vääksy	1406300	Asikkala
Vesijärvi, Lahti	1406100	Lahti
Vesijärvi, Vääksy	1406200	Asikkala
jäänpaksuus	tunnus	kunta
Ala-Rieveli	14102	Heinola
Jääsjärvi, Hartola	14801	Hartola
Kuivajärvi, Saari	35901	Tammela
Päijänne, Sysmä, Verkkosaari	14206	Sysmä
Päijänne, Tehinselkä	14204	Sysmä
Pääjärvi, Lammi	35704	Hämeenlinna

Taulukko 19. Lämpötilan mittausasemat Hämeessä v. 2017.

pintaveden lämpötila	tunnus	kunta
Ala-Rieveli	1406800	Heinola
Jääsjärvi	1405700	Hartola
Kuivajärvi Saari	3590110	Tammela
Päijänne Sysmä	1406000	Sysmä
Päijänne, Päijätsalo	1499001	Sysmä
Pääjärvi, Lammi	3501800	Hämeenlinna
pystysuuntainen lämpötilajakauma	tunnus	kunta
Päijänne, Tehi, Linnasaari	1422110	Padasjoki
Päijänne, Tehi, Päijätsalo	1422120	Sysmä

3.3. Hydrogeologinen seuranta (hanke XC02113)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Yhdennetty valtakunnallinen pohjavesiseuranta-verkko tuottaa geohydrologista perustietoa pohjaveden pinnankorkeuden vaihteluista, laadusta ja muodostumisesta luonnontilaisilla alueilla erilaisissa ilmasto-, maasto- ja maaperäoloissa. Se tuottaa tietoa myös geologisten ja hydrogeologisten tekijöiden sekä ihmisen toiminnan vaikutuksista pohjaveden laatuun ja määrään. Lisäksi valtakunnallisilla seuranta-asemilla seurataan maankosteutta, roudan syvyyttä, lumipeitteen paksuutta ja suotautuvan veden määrää. Pohjaveden laatua seurataan 2 - 4 kertaa vuodessa otettavin näyttein lähteistä, kaivoista ja havaintoputkista. Hydrogeologiseen seurantaan kuuluvilla asemilla mitataan havaintoputkista pohjaveden pinnankorkeutta kaksi kertaa kuussa. Osa pohjaveden pinnankorkeusmittauksista on automatisoitu. Muilla seurantakohteilla mitataan pohjaveden pinnankorkeus näytteenoton yhteydessä. Pohjaveden pinnankorkeuden mittaaminen on selostettu tarkemmin osoitteessa http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Hydrologiset_havainnot.

Routa-asemilla mitataan luonnontilaisen roudan syvyyttä, roudan sulamista pinnasta sekä lumen syvyyttä aukealla, metsässä ja suolla. Asemat edustavat erilaisia ilmasto-oloja erilaisissa maaperäolosuhteissa. Mittaukset tehdään kunkin kuukauden 6., 16. ja 26. päivänä talvikauden aikana. Tarkempi kuvaus seurantapaikoista ja niiden havaintotuloksia löytyy ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmästä (PO-VET). Roudan syvyyden mittaaminen on selostettu tarkemmin osoitteessa http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Hydrologiset_havainnot.

A) Kyseessä on jatkuvaluonteinen seuranta, jolla seurataan hydrogeologisia taustapitoisuuksia. Seuranta sisältää myös vesienhoidon perusseurannan parametrit. Tarkoituksena on seurata luonnontilaisista pohjaveden pinnankorkeutta ja laatua erilaisissa ilmastollisissa sekä maa- ja kallioperägeologisissa olosuhteissa, sekä seurata suotautuvien vesien määrää, laatua ja maankosteuden muutoksia. Lisäksi seurataan roudan syvyyttä ja lumipeitteen paksuutta. Havaintotiedoilla tuotetaan ajantasaisia pohjaveden pinnankorkeustietoa ja routatietoa laajalle käyttäjäkunnalle. Seurannan avulla tuotetaan myös pidempiaikaisia aikasarjoja pohjaveden pinnankorkeudesta ja tietoa pohjaveden laadusta, roudan paksuuden vaihtelusta ja niissä tapahtuvista muutoksista eri puolilla maata. Valtakunnallisen hydrogeologisen seurannan tulokset tallennetaan POVET-tietojärjestelmään.

B) Jatkuvaluonteinen osittain rotaatioperiaatteella toimiva seuranta, joka pitää sisällään vesienhoitoon liittyvän toiminnallisen seurannan (velvoitetarkkailut). Sisältää vanhat ja väliaikaiset seurantahankkeet: MaaMet-pohjavedet (XPN2909), Vaarallisten ja haitallisten aineiden kartoitus (VaHaSe), liukkauden torjunnan vaikutusten seuranta (ELY-keskusten toteuttama seuranta, ei projektikoodia).

Valtakunnallinen seuranta:

Kultakin pohjavesiasemalta otetaan vesinäytteet neljä kertaa vuodessa. Edellisen seurantaohjelmakauden aikana valtakunnallista seurantaa laajennettiin II-luokan pohjavesialueille. Hämeessä tähän seurantaan valittiin Soukanharjun pohjavesialue Sysmässä.

Analyysipaketit A, B, C, D, F,G ja H tehdään kaikilta kolmelta asemalta neljästi vuodessa ja paketti I yhden kerran.

Taulukko 20. Valtakunnalliset pohjavesiasemat ja niiden analyysipaketit v. 2017.

tunnus	nimi	tyyppi	kunta	pohjavesialue	analyysipaketti
lähde1	Tullinkangas	lähde	Hämeenlinna	0440127 Tullinkangas	GW_ABCDFGHI
HP13	Pernunnummi	havaintoputki	Loppi	0443351 A Pernunnummi 2	GW_ABCDFGHI
HP3	Vähäniemi	havaintoputki	Sysmä	0678109 Soukanharju	GW_ABCDFGHI

Taulukko 21. Hydrogeologisen seurannan analyysit.

analyysipaketti GW_A	DB-koodi
alkaliniteetti	ALK;;TIB
hapen kyllästysaste	O2S;;TI
happi liukoinen	O2D;;TI
kemiall. hapen kulutus	CODMN;;TI
kloridi	CL;F;IC
lämpötila	TEMP;;
mangaani	MN;;PLO
pH	PH;;EL
rauta	FE;;PLO
sameus	TURB;;TUA
sulfaatti	SO4;F;IC
sähkönjohtavuus	COND;;CNA
väriluku	CNR;;CM
analyysipaketti GW_B	DB-koodi
ammonium typpenä	NH4N;;SP
fosfaatti fosforina	PO4P;;SP
nitraatti typpenä	NO3N;;SP
nitriitti typpenä	NO2N;;SP
analyysipaketti GW_C	DB-koodi
kokonaisfosfori	PTOT;D11;SP
kokonaistyyppi	NTOT;D11/D12;SP
analyysipaketti GW_D	DB-koodi
alumiini	AL;;PLO
fluoridi	F;F;IC
kalium	K;;AAF/PLO
kalsium	CA;;AAF/PLO
magnesium	MG;;AAF/PLO
natrium	NA;;AAF/PLO
piidioksidi	SiO2;;SP

analyysipaketti GW_F	DB-koodi
antimoni	SB;;PLM
arseeni	AS;;PLM
beryllium	BE;;PLM
boori	B;;PLM
hopea	AG;;PLM
kadmium	CD;;PLM
koboltti	CO;;PLM
kromi	CR;;PLM
kupari	CU;;PLM
litium	LI;;PLM
lyijy	PB;;PLM
molybdeeni	MO;;PLM
nikkeli	NI;;PLM
palladium	PD;;PLM
platina	PT;;PLM
rubidium	RB;;PLM
seleeni	SE;;PLM
sinkki	ZN;;PLM
tallium	TL;;PLM
tina	SN;;PLM
uraani	U;;PLM
vanadiini	V;;PLM
analyysipaketti GW_G	DB-koodi
barium	BA;;PLO
rikki	
strontium	SR;;PLO
titaani	TI;;PLO
analyysipaketti GW_H	DB-koodi
org. kokonaishiili	TOC;;IR
analyysipaketti GW_I	DB-koodi
elohopea	HG;;AFD

Soukanharjun II-luokan pohjavesialueella sijaitsevalle pohjavesiasemalle asennettiin pohjavesiputket syksyllä 2011. Näytteet on siitä lähtien otettu putkesta numero kolme, koska lähde on yleensä vähävetinen tai kuiva.

Tiesuolauksen pohjavesivaikutusten seuranta

Tiehallinnon tiepiirit seuraavat liukkaudentorjunnan vaikutusta pohjaveden erillisen seurantaohjelman mukaisesti. Seurantaohjelmassa on noin 50 erityis-seurantapaikkaa ja noin 150 harvemmin seurattavaa havaintopaikkaa. Erityisseurantapaikkojen osalta pohjavedestä määritetään lisäksi erikseen sovitun mukaisesti muita pohjaveden laatumuuttujia. Osa seurantapaikoista on liitetty osaksi vesienhoitolain mukaisia seurantaohjelmia.

Vesienhoitolain mukainen seurantaohjelma

Alueelliset ELY-keskukset ovat laatineet vesienhoidon järjestämisestä annetun lain ja asetuksen mukaisen pohjaveden seurantaohjelman. Seurantaohjelman tavoitteena on saada kattavasti luotettavaa tietoa sekä pohjaveden pinnankorkeudesta että laadusta ja niiden luontaisista tai ihmistoiminnan niihin aiheuttamista lyhyen ja pitkän aikavälin vaihteluista. Seurannan tuloksia käytetään pohjaveden luokitteluun ja mahdollisten tarvittavien toimenpiteiden suunnitteluun ja niiden vaikutusten seuraamiseksi. Ohjelma on koottu olemassa olevista seurannoista ja siihen kuuluu ympäristöhallinnon pohjaveden seuranta-asemien seurannat ja siihen tullaan liittämään myös maa- ja metsätalouden hajakuormitusseurannan kohteet. Lisäksi seurantaohjelmaan on liitetty toiminnanharjoittajien lupiin liittyviä pohjavesitarkkailuja ja toiminnanharjoittajien vapaaehtoisia pohjavesiseurantoja.

Roudan syvyyden mittaaminen

Roudan syvyyden mittauksia tehdään kuukauden 6., 16. ja 26. päivänä talvikauden aikana.

Taulukko 22. Hämeen routa-asemat v. 2017.

havaintopaikka	tyyppi	tunnus	kunta
Jokioinen, Observatorio	routaputki	R0202aukea	Jokioinen
Jokioinen, Observatorio	routaputki	R0202metsä	Jokioinen

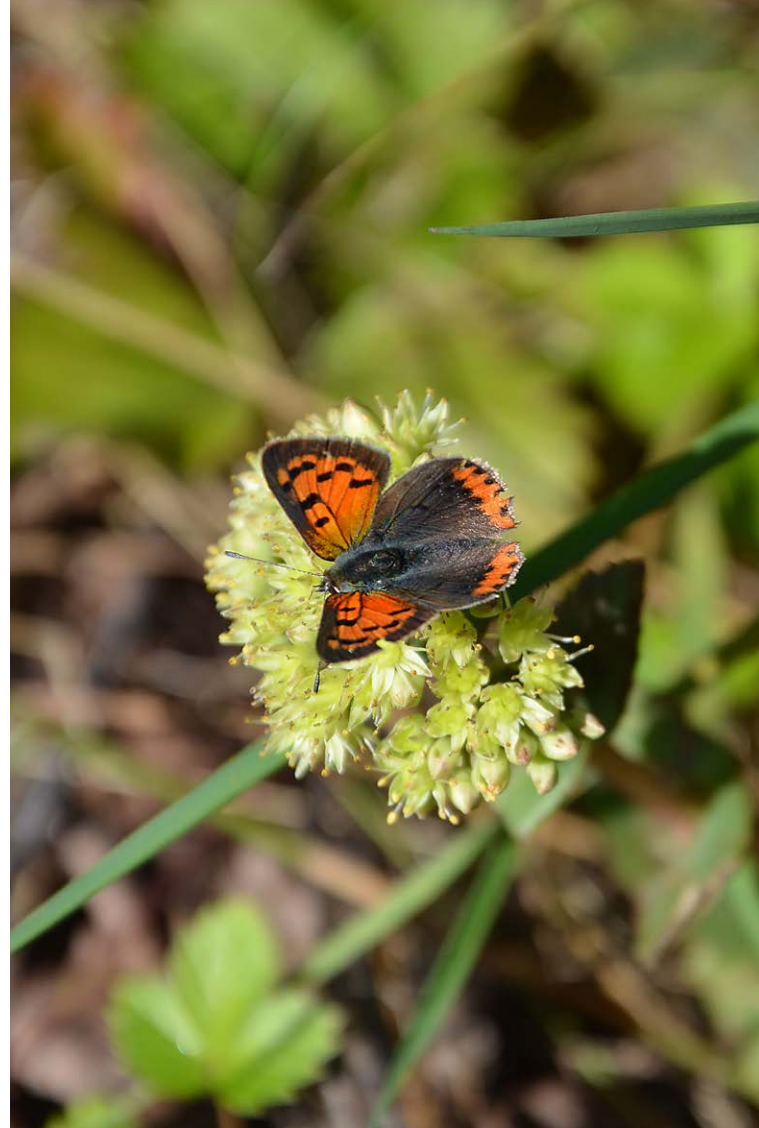
4. Maaympäristön seuranta

4.1. Maatalousympäristön päiväperhosseuranta (hanke XL2024)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Seurannan tarkoituksena on tuottaa perustietoa maatalousympäristön biodiversiteetistä ja sen muutoksista seuraamalla vuosittain päiväperhosten esiintymistä ja runsauksia vakiolaskentalinjoilla. Seuranta-aineiston avulla voidaan selvittää esimerkiksi ilmastonmuutoksen, eri viljelykäytäntöjen, maisemarakenteen ja maankäytön muutosten vaikutuksia viljelyalueiden biodiversiteettiin. Seurannan taustalla on huoli maatalousluonnon pitkään jatkuneesta köyhtymisestä, joka on seurausta maatalouden maankäytön tehostumisesta. Seuranta auttaa myös arvioimaan maatalousympäristön osalta Suomen onnistumista EU:n yhteisissä tavoitteissa luonnon monimuotoisuuden vähenemisen pysäyttämiseksi. Maatalousympäristön päiväperhosseuranta yhdessä MYTVAS-seurantojen, RKTL:n peltolintuseurannan ja MTT:n peltojen rikkakasviseurannan kanssa antaa monipuolisen kuvan maatalousluonnon monimuotoisuuden kehityksestä.

Seuranta-aineisto on menetelmällisesti vertailukelpoista MYTVAS -seurannan perhosaineistojen sekä muualla Euroopassa (mm. Iso-Britannia, Hollanti, Saksa) kerättävien päiväperhosten seuranta-aineistojen kanssa. Vertailtavuuden ansiosta tietoja on hyödynnetty useissa kansainvälisissä tutkimushankkeissa ja tieteellisissä artikkeleissa. Lisäksi seurannan tuloksia hyödynnetään osana maamme ympäristön tilaa kuvastavaa Luonnontila.fi -indikaattorikokoelmaa. Seurantaa toteutetaan kustannustehokkaasti, sillä se perustuu vapaaehtoisten perhosharrastajien pientä havaintopalkkiota/kulukorvausta vastaan keräämien tietojen varaan. Tulosraportit julkaistaan vuosittain Suomen Perhostutkijain Seuran Baptria-lehdessä. Kaikki aiemmat tulosraportit ovat ladattavissa seurannan kotisivulta, jolta löytyy myös kattava kuvaus menetelmistä (<http://www.ymparisto.fi/paiva-perhosseuranta>). Verkkosivuja päivitetään säännöllisesti. Vuosittain elokuussa on lisäksi julkaistu kuluvaan päiväperhoskesää kuvaileva mediatiedote, joka on saanut säännöllisesti laajaa näkyvyyttä tiedotusvälineissä.



Tausta

Maatalousympäristömme suotuisan tilan turvaamiseksi tarvitaan monipuolista seurantatietoa, monen muun tekijän ohella myös eliölajistosta ja eri lajien kannankehityksestä. Suomessa maatalousluonnon tilan indikaattorina on käytetty pääasiassa kolmea lajiryhmää: peltolinnut, peltojen rikkakasvit sekä päiväperhoset. Näitä eliöryhmiä ja erityisesti päiväperhosia on käytetty apuvälineinä myös selvittäessä maatalouden ympäristötuen toimenpiteiden monimuotoisuusvaikutuksia ja ylipäättään maatalousluonnon monimuotoisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Päiväperhosia koskevan seurantatiedon avulla on mahdollista kohdentaa toimia eliölajistomme köyhtymisen pysäyttämiseksi. Maatalousympäristön päiväperhosseuranta käynnistettiin vuonna 1999. Seurantaa tehdään täsmälleen samoilla menetelmillä kuin MYTVAS -hankkeessa sekä muualla Euroopassa (mm. Iso-Britannia, Hollanti, Espanja, Saksa). Tämän ansiosta eri hankkeiden ja maiden tietoaaineistot ovat erittäin hyvin vertailukelpoisia keskenään.

Päiväperhoset soveltuvat hyvin maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden seurantaan, koska:

- valtaosa päiväperhoslajeistamme elää maatalousympäristössä,
- päiväperhosten joukossa on riittävästi sekä yleisiä että vaateliaampia lajeja,
- päiväperhosten tunnistaminen on helppoa,
- päiväperhosten ekologia on hyvin tunnettu, päiväperhoset ovat herkkiä elinympäristönsä muutoksille ja ovat kärsineet maatalouden tehostumisesta,
- päiväperhosten seuraamiseen on olemassa kansainvälisesti laajassa käytössä oleva, tieteellisesti testattu ja helppokäyttöinen vakiomenetelmä, sekä
- Suomessa on riittävästi seurantatyöhön valmiita perhosharrastajia, joiden vapaaehtoistyön ansiosta seuranta on myös kustannustehokasta.

Seurantamenetelmä

Seuranta perustuu päiväperhosten linjalaskentamenetelmään, jota on käytetty päiväperhosten seurantaan Englannissa jo yli 20 vuoden ajan. Englannin ohella linjalaskentaan perustuvia päiväperhosten seurantaverkostoja on monissa Euroopan maissa. Päiväperhoset lasketaan aurinkoisella säällä viiden metrin levyisiltä, yleensä 2-3 km mittaisilta vakiolinjoilta ihanneolosuhteista viikoittain kevästä syksyyn. Suomessa 12 laskentaa kesässä on pidetty suositeltavana tavoitteena. Jo seitsemällä laskennalla saadaan kohtalaisen hyvä otos perhoslajistosta. On tärkeää, että laskennat kattavat kesän eri vaiheissa lentävät lajit kevästä syksyyn. Päiväperhosten ohella osalla laskentalinjoista on laskettu myös muita päiväaktiivisia.

Seuranta tehdään laskentalinjalla, joka on jaettu erillisiin osiin (laskentalohkoihin). Perhoshavainnot kirjataan kultakin laskentalohkolta erikseen. Lohkoja tulisi olla linjalla noin 15, kukin pituudeltaan karkeasti 50 - 250 metriä. Kunkin laskentalohkon tulee sisältää vain yhtä elinympäristötyyppiä, minkä ansiosta perhoshavainnot ovat yhdistettävissä kyseiseen elinympäristöön ja siitä erikseen arvioitaviin ominaisuustietoihin, jotka kuvastavat havaintopaikan elinympäristön laatua. Osa ominaisuuksista on luonteeltaan vuodesta toiseen samana pysyviä, kuten elinympäristötyyppi, toiset taas vaihtelevat vuosien välillä kuten mesikasvien runsaus. Tarkempi kuvaus maatalousympäristön päiväperhosseurannan menetelmistä löytyy seuran verkkosivuilta: <http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta>. Seurantamenetelmä on esitelty yksityiskohtaisesti myös Baptria-lehdessä.

Seurannan toteutus

Maatalousympäristön päiväperhosseuranta käynnistettiin vuonna 1999 yhteensä 38 laskentalinjalla, minkä jälkeen perhosia on havainnointi vuosittain noin 30 - 50 linjalla. Viime vuosina seuranta on laajentunut merkittävästi, kun aktiivinen rekrytointi on tuonut mukaan uusia havainnoitsijoita. Kesällä 2007 laskettiin 53 harrastajalinjaa 12 vuosittain lasketun MYTVAS-seurantalinjan lisäksi.

Taulukko 23. Päiväperhosten laskentalinjat v. 2017.

Linjan sijainti (kunta ja kylä)
Kärkölä, Tillola
Nastola, Mäkelä
Forssa, Salmistonmäki

Liittyminen muihin hankkeisiin

Maatalousympäristön päiväperhosseuranta liittyy läheisesti maatalouden ympäristötuen vaikutusten seurantatutkimukseen (MYTVAS 2). Molemmissa hankkeissa perhoshantojen seurantaa tehdään yhtenevillä menetelmillä ja havaintoaineistoja hallitaan yhtenä tietokantana. MYTVAS -hankkeessa perhosten seurantaa on kuitenkin tehty harvemmin, kattavasti kaikilla otanta-alueilla vain vuosina 2001 ja 2005. Vuosittain laskettujen MYTVAS -linjojen tulokset on myös sisällytetty harrastajaseurannan vuosiraporttiin. MYTVAS -linjojen laskennoissa laskentalohkojen määrät ja pituudet sekä vuosittaisten laskentojen määrät on vakioitu, mikä lisää niiden seuranta-arvoa. Maatalousympäristön päiväperhosseuranta tuottaa hyödyllistä tausta-aineistoa myös muille SYKE/LTO:n maatalousluonnon tutkimuksille, joissa perhoset ovat olleet putkilokasvien ohella tärkein maatalousluonnon monimuotoisuuden indikaattorina käytetty eliöryhmä.

Raportointi ja tulokset

Seurannan tulokset on julkaistu vuosittain Suomen Perhostutkijain Seuran Baptria-lehdessä. Kaikki vuosiraportit ovat ladattavissa PDF -tiedostoina seuran verkkosivuilta (<http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta>). Sivulla esitellään seuran tavoitteet, havainnointimenetelmä sekä seurantaverkoston rakenne. Lisäksi sivuilta löytyvät keskeiset seurantaa kuvaavat tunnusluvut ja tärkeimpiä tuloksia. Verkkosivuja päivitetään säännöllisesti läpi vuoden.

4.2. Valtakunnallinen yöperhosseuranta (hanke XL 1051)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Yöperhosseurannan avulla seurataan Suomen metsäympäristöjen eliölajistossa tapahtuvia ajallisia muutoksia sekä määrällisillä että laadullisilla indikaattoreilla. Erityisen kiinnostuksen kohteina ovat lajiston monimuotoisuudessa, koostumuksessa sekä lento-kausien ajoittumisessa tapahtuneet muutokset. Lisäksi seurannalla kerätään tietoa eri yksittäisten yöperhoslajien kantojen muutoksista ja analysoidaan näihin vaikuttavia tekijöitä kuten ilmastomuutos ja maankäyttö. Tavoitteena on tuottaa alueellisesti kattavia pitkiä aikasarjoja, joita analysoimalla voidaan ajantasaisesti seurata Suomen metsähyönteisten monimuotoisuuden tilaa, vastata tietoa tarvitsevien asiakkaiden tietotarpeisiin ja laatia käytäntöön soveltuvia toimenpide-ehdotuksia indikaattoreiden pohjalta.

Yöperhosseurannassa käytetään Jalas-tyyppisiä valorysiä. Pyydysten toiminta vaatii verkkovirtaa ja lamppujen toiminta ajoittuu pimeään vuorokauden aikaan. Pyydyksissä käytetään saaliin tainnuttamiseksi tetrakloorietaania. Pyydysten kokemisesta vastaavat havaintopaikkojen lähellä asuvat perhosharrastajat. Kokeminen tapahtuu viikoittain huhti - lokakuun aikana. Näytteet säilytetään pakastettuina. Aineiston määrittävät Suomen Perhostutkijain Seuran vapaaehtoiset jäsenet. Määritetyt aineistot tallennetaan ympäristöhallinnon yöperhostietojärjestelmään.

Yöperhosseurantaa jatketaan Hämeessä kahdella asemalla paikallisten harrastajien voimin.

Taulukko 24. Yöperhosseurannan paikat Hämeessä v. 2017

Nimi	Habitaatti	Kunta
Asikkala, Vesivehmaa	sekametsä	Asikkala
Lammi, Pappilanniemi	lehti	Hämeenlinna

4.3. Luontodirektiivin lajien seuranta (hanke XL1011)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

EU:n luontodirektiivin tavoitteena on luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston sekä niiden elinympäristöjen suojelu. Yleistavoitteena on kehittää luontodirektiivin seurantakokonaisuutta sellaiseksi, että se vastaa mahdollisimman hyvin suojelutason arvioinnin, suotuisan suojelutason ylläpidon, lajien suojelun ja seurannan sekä raportoinnin tarpeisiin. Direktiivin mukaisilla toimenpiteillä pyritään turvaamaan yhteisön tärkeinä pitämien lajien suotuisa suojelutaso.

Suuri osa lajeista on Suomessa myös kansallisesti uhanalaisia. Lajien seurannassa tulee tarkastella direktiivissä määriteltyjä suojelutason osatekijöitä, joita ovat lajin levinneisyysalue, populaatioiden koko ja elinkyky sekä lajin elinympäristöjen määrä ja laatu. Suojelutaso arvioidaan erikseen EU:n määrittelemiltä boreaaliselta ja alpiiniselta luonnonmaantieteellisiltä alueilta sekä Itämereltä.

Tällä hetkellä vain pientä osaa luontodirektiivin liitteiden lajeista seurataan järjestelmällisesti. Jonkin verran enemmän kerätään esiintymätason tietoa (esiintymä on tai ei ole olemassa), mutta noin puolet luontodirektiivin lajeista ei ole minkäänlaista seurantatietoa saatavilla. Ympäristöhallinnon vastuulla ovat niiden lajien seurannat tai seurantojen järjestäminen, joista ei kerry seurantatietoa muun kuin direktiivivelvoitteiden vuoksi tehtävistä seurannoista tai joiden seurantavastuusta ja järjestämisestä ei ole jo sovittu jonkun tahon kanssa. Seurantakokonaisuutta toteutetaan yhteistyössä useiden tahojen kanssa ja se jakautuu moniin eliöryhmä- tai lajikohtaisiin seurantoihin, jotka on sovittava, suunniteltava ja toteutettava erikseen.

Lajien seurantatiedot, niiltä osin kun on kyse ympäristöhallinnon vastuulla olevista lajeista, tulee tallentaa ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän Eliölajit - osioon tai muihin järjestelmiin. Tietojen ajantasainen tallennus on välttämätöntä. Se palvelee suojelu- ja hoitotoimien suunnittelua ja priorisointia sekä toistuvaa seuranta- ja raportointivelvoitetta.

Taustaa ja seurannan velvoitteet

Tämä seurantahanke koskee luontodirektiivin lajiseurannoista sitä osaa, jotka toteutetaan ympäristöhallinnossa (SYKE, MH, ELY-keskukset) ja yhteistyössä sen kanssa. Jäsenvaltioiden on huolehdittava yhtei-

sön tärkeinä pitämien, direktiivin liitteissä II, IV ja V mainittujen lajien suojelutoimenpiteistä sekä lajien suojelutason seurannasta. Suomessa esiintyy 139 liitteiden II, IV ja V lajia. Yhteisön tärkeinä pitämiä, priorisoituja lajeja on Suomessa yhdeksän. Jäsenmaa raportoivat kuuden vuoden välein EU:lle arvioinnin ko. lajien suojelutasosta. Arvioinnissa pitää ottaa erikseen huomioon lajin levinneisyys, populaation tila, elinympäristön tila sekä ennuste tulevaisuudesta. Lajeista vain pieni osa on tällä hetkellä seurannassa.

Seurantoja tullaan mahdollisuuksien mukaan toteuttamaan mm. SYKEN, aluehallinnon, Metsähallituksen luontopalvelujen, Luonnontieteellisen keskuseen, eliöryhmien ja harrastajajärjestöjen yhteistyönä. Osassa eliöryhmistä ja lajeista seurannan jatkosuunnittelu ja toteutus etenevät yhdessä uhanalaisten lajien seurannan kanssa.

Luontodirektiivin seurantaveloitteesta, lajeista, lajiseurantojen nykytilanteesta ja ehdotuksista seurannan kehittämiseksi julkaistiin selvitys kesällä 2008. Suunnitelma seurannan järjestämisestä julkaistiin kesällä 2008. Suunnitelmassa esitetään lajien/lajiryhmien seurannan periaatteet, seurantarpeen hallinnollinen priorisointitarkastelu sekä eri lajien seuranta- valmius ja ehdotus työnjaoksi eri toimijoiden kesken.

Hämeessä on seurattu joidenkin luontodirektiivin kuuluvien putkilokasvien esiintymiä enemmän tai vähemmän säännöllisesti, mutta osalla näistä lajeista on niin monta tunnettua kasvupaikkaa, ettei niitä kaikkia ole voitu seurata. Parhaiten seurattuja lajeja Hämeessä ovat idänverijuuri, kylmänkukka ja tikankontti. Viimeksi mainitun useimpia kasvupaikkoja on seurattu vuosittain viimeiset kymmenen vuotta. Lisäksi eräitä

hajuheinän, myyränportaan ja notkea- sekä hentonäkinruohon kasvupaikkoja on tarkistettu viime vuosina.

Myös joidenkin luontodirektiivissä mainittujen samalten hämäläisiä kasvupaikkoja on tarkistettu viimeisen kymmenen vuoden aikana, mutta läheskään kaikkia kasvupaikkoja ei. Monista lajeista on olemassa runsaasti vanhoja kasvupaikkatietoja, mutta vain yksi tai muutama kasvupaikka on tarkistettu viimeisen 10 vuoden aikana, eikä lajia ole aina löydetty. Monet kasvupaikat on tarkastettu vain kerran tänä aikana. Monista paikoista ei saatu vuosikymmeniin mitään tietoa. Säännöllistä seurantaa ei juuri ole tehty. Uusia kasvupaikkoja on löytynyt jonkin verran. Kasvupaikkoja seurataan käytettävissä olevien resurssien mukaan.

Erityisesti suojeltavien putkilokasvien ja samalten seuranta Hämeessä

Osa erityisesti suojeltavista putkilokasveista kuuluu myös luontodirektiivin lajeihin. Hämeessä seurataan käytettävissä olevien voimavarojen puitteissa etenkin idänverijuuren, hämeen kylmänkukan, idänkurhon ja ketokatkeron esiintymiä. Useita alppivuokon esiintymiä on tarkistettu viime vuosina, samoin ketonukin ja seinäraunioisen muutamia esiintymiä sekä mäkiörvoikin ainoa esiintymä. Yhtä hiljattain löytynyttä sääskenvalkun esiintymää seurataan vuosittain. Eräiden lajien seuranta on erittäin vaikeata. Tällaisia ovat mm. molemmat näkinruoholajit, koska esiintymiä voi tarkastaa kunnolla vain sukeltamalla.

Myös jotkut erityisesti suojeltavat sammalet kuuluvat luontodirektiivin lajeihin. Hämeessä on viime vuosina seurattu lähinnä niitä, esimerkiksi korpihoh- tosammalta ja kiiltosirppisammalta.

Taulukko 25. Hämeessä esiintyvät luontodirektiivin putkilokasvit ja sammalet, joiden kasvupaikkoja tarkastettu viimeisen 10 vuoden aikana.

putkilokasvit	kasvupaikkoja tarkastettu	huom.
idänverijuuri	2006, 2007, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016	Vain osa kasvupaikoista tarkastettu.
kylmänkukka	2006, 2008, 2009, 2010, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016	Vain osa kasvupaikoista tarkastettu.
tikankontti	2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016	
hajuheinä	2007, 2009, 2012, 2014	Vain osa kasvupaikoista tarkastettu.
myyränporras	2007, 2008, 2011, 2014, 2015	Vain osa kasvupaikoista tarkastettu.
notkeanäkinruoho	2007, 2008	Vain osa kasvupaikoista tarkastettu.
hentonäkinruoho	2005, 2008, 2013	Vain osa kasvupaikoista tarkastettu.
sammalet	kasvupaikkoja tarkastettu	huom.
hitupihtisammal	2005, 2013	
hiuskoukkusammal	2007	
isonuijasammal	2009, 2013, 2014	Vain joitakin kasvupaikkoja tarkastettu.
kiiltosirppisammal	2005, 2006, 2007, 2009, 2014	Vain joitakin kasvupaikkoja tarkastettu.
korpihoh- tosammal	2006, 2008, 2009, 2014	Vain joitakin kasvupaikkoja tarkastettu.
lapinsirppisammal	2005, 2006, 2007, 2009, 2013	Vain joitakin kasvupaikkoja tarkastettu.

4.4. Uhanalaisten lajien seuranta (hanke XL 1033)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Uhanalaisten lajien seurannan tavoitteena on saada kattava kuva uhanalaisten lajien kantojen kehityksestä ja niihin vaikuttavista syistä, jotta suojelutoimien tehokkuutta voidaan arvioida ja tarvittaessa suunnata niitä uudelleen. Erityisesti on huomioon otettava uhanalaiset lajit. Uhanalaisten lajien seurannan pohjana ovat tiedossa olevat lajien esiintymispaikat, eikä sitä voida toteuttaa vakioidulla paikkaverkostolla ja näytteiden otolla. Lajien populaatioiden seurantojen yhteydessä kerätään samalla tietoa niiden elinympäristöissä tapahtuvista laadullisista ja määrällisistä muutoksista, sekä arvioidaan lajien ja yksittäisten esiintymien suojelun, hoidon ja esiintymispaikan ennallistamisen tarvetta. Seurannan tulee tuottaa selkeää tietoa, että sen avulla voidaan arvioida lajien uhanalaistumiskehitystä ja suojelutoimien onnistumista vähintään kymmenen vuoden välein. Seuranta tuottaa myös uutta tietoa lajien biologiasta ja elinympäristövaatimuksista. Seurannasta on kerrottu ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajien_seuranta.

Taustaa ja seurannan velvoitteet

Uhanalaisten lajien seuranta perustuu luonnonsuojeluasetuksen (160/97) 2 §:ään, jonka mukaan ympäristöministeriön on järjestettävä luonnonvaraisten eliölajien seuranta siten, että sen pohjalta on arvioitavissa eliölajien suojelutaso. Tällöin on erityisesti otettava huomioon uhanalaiset lajit. Seuranta vastaa myös kansainvälisiin velvoitteisiin, joihin Suomi on sitoutunut (mm. Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus).

Tähän seurantahankkeeseen sisältyvät ensisijaisesti ne ympäristöhallinnon vastuulla olevat uhanalaiset lajit, joita ei seurata muualla. Hankkeen ulkopuolelle jäävät mm. uhanalaiset linnut, riistanisäkkäät ja kalat sekä kaikki luontodirektiiviin kuuluvat uhanalaiset lajit, joita varten on oma seurantahanke. Metsähallituksen vastuulajit eivät ole tässä mukana.

Seurattavat lajit määritellään 10 vuoden välein uusittavassa valtakunnallisessa lajien uhanalaisuuden arvioinnissa. Vuoden 2010 Punaisessa kirjassa uhanalaisiksi on arvioitu kaikkiaan 2247 lajia. Tähän seurantahankkeeseen sisältyvät ensisijaisesti ne uhanalaiset lajit, joita ei seurata muiden, esimerkiksi

Luonnontieteellisen keskusmuseon ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen järjestämien seurantojen yhteydessä. Uhanalaisten lintujen seuranta järjestetään erikseen lintutyöryhmän koordinoimana. Seurannan piirissä on tällä hetkellä vasta pieni osa uhanalaisesta lajistosta, mutta seurantaa pyritään laajentamaan käytössä olevien resurssien puitteissa.

Toteutus

Seuranta on tunnettujen esiintymispaikkojen tilanteen tarkistamista määrävälein. Seurantakäynnistä täytetään uhanalaisten lajien maastolomake tai vastaava raportti, johon kootaan tiedot mm. populaation koosta ja sen rakenteesta, elinympäristön laajuudesta ja soveliaisuudesta sekä mahdollisesta hoito- tai ennallistamistarpeesta (useissa selkärangattomien ryhmissä riittää on/ei-havainto).

Uhanalaisten lajien seurannasta vastaa ympäristöministeriö ja ohjaamisesta Suomen ympäristökeskus.

Seurantaa ohjataan mm. SYKEN koordinoimien eliöryhmäkohtaisten alueellisten priorisointineuvotteluiden avulla. Neuvotteluja käydään alueellisten ELY-keskusten toimialueittain ja niihin osallistuvat SYKEN ja ao. ELY-keskuksen lisäksi Metsähallitus ja muut alueelliset toimijat. Neuvotteluissa seurannan tarve määritellään erikseen uhanalaisuudeltaan eritasoisille lajeille. Neuvotteluissa sovitaan lajien seurannan tavoitteet, aikataulu, seurattavat kohteet ja niiden tärkeysjärjestys kullakin alueella. Tarvittavien toimien toteutuksen suunnittelussa ja vastuutahojen määrittelyssä otetaan huomioon alueelliset tarpeet ja käytettävissä olevat resurssit sekä valtakunnalliset seuranta-, inventointi- tai tiedonkokoamistarpeet.

Käytännössä SYKEN rooli uhanalaisten lajien seurannoissa on vastata tietohallinnosta ja ohjata seurantoja mm. suuntaamalla havaintopalkkiorahoja vapaaehtoisille tutkijoille ja harrastajille, sekä uhanalaisten lajien suojelu- ja hoitomomentin määrärahoja kullakin alueella priorisoitaviin kohteisiin Uhanalaisten lajien seurantaa toteuttavat useat tahot, joista tärkeimmät ovat alueelliset ELY-keskukset, Metsähallituksen luontopalvelut, luonnontieteelliset museot ja tärkeänä ryhmänä uhanalaisten lajien suojelutyössä toimivan eliötyöryhmäverkoston tutkijat ja harrastajat.

Kaikkiaan luonnonsuojeluasetuksessa uhanalaisiksi nimettyjä putkilokasveja on 163 lajia sekä uhanalaisia selkärangattomia 712 lajia. Jos kaikki luonnonsuojeluasetuksessa uhanalaisiksi nimetyt lajit olisivat järjestelmällisessä seurannassa, vaatisi se karkeasti arvioiden noin 20 henkilötyövuoden panostuksen vuo-

dessä. Seurannan ulkopuolelle jää edelleen 143 putkilokasvia ja 666 selkärangatonta lajia. Muista uhanalaisista lajeista ja kaikista eliöryhmistä ei ole aloitettu järjestelmällistä seurantaa, vaikka niistä kertyy satunnaisia havaintotietoja. Lisäksi eri eliöryhmien lajien yksittäisiä tai joissakin osassa maata olevia muutamia esiintymiä on seurattu. Seurantojen käynnistämistä vaikeuttavat mm. soveliaiden seurantamenetelmien puuttuminen ja puutteelliset tiedot monien lajien esiintymispaikoista ja biologiasta. Useissa tapauksissa seuranta vaatii erityisasiantuntemusta, jota ei kaikissa eliöryhmissä ole saatavilla.

Uhanalaisten putkilokasvien seuranta Hämeessä

Hämeen ELY-keskuksen alueella esiintyy ympäristöhallinnon (SYKE, alueelliset ympäristökeskukset) järjestelmällisessä seurannassa olevista putkilokasveista lajeista kolmea lajia. Ne ovat idänkurho (*Carlina biebersteinii*), ketonukki (*Androsace septentrionalis*) ja mäkiorvokki (*Viola collina*). ELY-keskus pyrkii mahdollisuuksien mukaan inventoimaan muitakin lajeja.

Tiedonhallinta

Uhanalaisten lajien seurantatiedot kootaan maastossa kenttälomakkeille ja tallennetaan ELY-keskuksissa, Metsähallituksen luontopalveluissa ja SYKEssä ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän Eliölajit-osaan.

Yhteydet muihin hankkeisiin

Uhanalaisten lajien seuranta liittyy läheisesti luontodirektiivin ja lintudirektiivin edellyttämiin seurantoihin, koska lajit ovat osittain samoja. Se liittyy myös luontotyyppien seurantaan, sillä uhanalaisten lajien seurantaa voidaan kytkeä elinympäristöjen toiminnan ja laadun seurantaan ja elinympäristön toimivuuden seuranta voi joissakin eliöryhmissä osittain korvata populaatioiden seurannan. Uhanalaisten lajien populaatioiden seuranta liittyy myös lajien esiintymispaikoilla tehtäviin elinympäristöjen hoito- ja ennallistamistoimiin sekä toimien vaikutusten seurantaan.

Erilaisissa inventoinneissa ja kartoitushankkeissa löytyy jatkuvasti etenkin silmälläpidettävien ja huonosti tunnettujen uhanalaisten lajien uusia esiintymiä. Niiden tiedot tallennetaan Eliölajit -järjestelmään ja niiden seurantatarve arvioidaan lajeittain, eliöryhmittäin ja alueittain. Valtakunnallisesti uhanalaisten lajien seuranta liittyy myös muihin lajistoseurantoihin, mm. alueellisesti toteutettaviin silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten lajien seurantoihin. Uhanalaisuuden arvioimisen pohjaksi tarvittavaa järjestelmällistä lajiston yleistä seurantaa ei ole toistaiseksi järjestetty.

Taulukko 26. Taulukko Uhanalaisten putkilokasvien seuranta Hämeessä

laji	IUCN-luokka	Esiintymät Hämeessä (kpl)	Seurannan taajuus
ketonukki	erittäin uhanalainen	6	2 v + 5 v:n tauko / 1 - 3 v:n välein
idänkurho	erittäin uhanalainen	5	3 - 5 v
mäkiorvokki	erittäin uhanalainen	1	3 v



5. Ilmapäästöjen seuranta

5.1. Ilmansaasteiden ja ilmastomuutoksen vaikutusten seuranta pintavesissä (hanke XA01002)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa tietoa laaja-alaisen ympäristömuutosten kuten kaukokulkeutuvien ilmansaasteiden (happamoittavat yhdisteet, raskasmetallit, pysyvät orgaaniset yhdisteet) ja ilmastomuutoksen aiheuttamista vaikutuksista sekä niiden pitkän aikavälin muutoksista järvivesistöissä. Ohjelmassa selvitetään ilman epäpuhtauslaskeuman muutoksen vaikutuksia pintaveden tilaan ja mahdollisia vaikutuksia eliöstöön, seurataan vedenlaadun vuodenaikaisten vaihteluiden esiintymistä, sekä tutkitaan valuma-alueilla tapahtuvien eri prosessien muutoksien sekä ilmaston vaihtelun heijastumista pienjärvien tilaan.

IIS-seurantaverkko koostuu pienistä (< 1 km²) tai keskisuurista (1-5 km²) metsäalueilla sijaitsevista järvistä kattaen maantieteellisesti Suomen eri alueet. Seurantajärvet ovat vesistöalueiden ylimpänä sijaitsevia latvajärviä tai suljettuja järviä eikä niihin kohdistu merkittävää suoraa ihmistoiminnan vaikutusta, joten ne ovat edustavia ilmansaasteiden ja ilmaston-

muutoksen vaikutusten tutkimukseen ja seurantaan. Seurantaohjelmassa verkkoa täydentävät Ympäristön Yhdennetyn Seurannan (YYS, UNECE ICP IM) ohjelman (XL2041) tutkimusjärvet. Lisäksi osa järvistä palvelee VPD:n perusseurannan vertailualueita ja intensiiviseurantaa ohjelmissa järvien ja jokien pitkäaikais-/ vertailupaikkaseuranta/VPD:n perusseuranta (XN3102) sekä järvien ja jokien biologinen seuranta/VPD:n perusseuranta (XN3103).

Seurantaverkko tuottaa tietoa YK:n Euroopan talouskomission ilmansuojelusopimuksen ilman epäpuhtauksien vaikutusohjelmaan (UNECE/CLTRAP), jossa vesistöjen osalta painopisteenä ovat trenditarkastelut ja eliöiden annos/vaste-suhteet. Osa seurantaverkon järvistä kuuluu ECE:n ilman epäpuhtauksien vesistövaikutusten arviointi- ja seurantaohjelmaan (UNECE ICP Waters, International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes). Tulevaisuuden tehtäviä IIS-seurantaverkolle tuottaa EU:n ilmansaasteiden päästökattodirektiivin (NECD) uudistustyö, missä direktiiviin liitetään ilman epäpuhtauspäästöjen vaikutusten arviointi- ja raportointivelvoite. Suomen IIS-kohteet soveltuvat hyvin NECD:n jatkossa edellyttämään tutkimus- ja seurantatyöhön. Muiden laaja-alaisen ympäristömuutosten, kuten ilmastomuutoksen vaikutusten tutkimus ja seuranta on myös kansainvälisiä ympäristösektorin painopistealueita.

Hankkeen toteutus

Seurantahanke XL2042 sisältää seurantakaudella 2016 alkavassa ohjelmassa 12 havaintokohdetta. Kohteilla seuranta tehdään kahdella osaohjelmalla:

- 1) Kansainvälinen ilman epäpuhtauksien vesistövaikutusten arviointi- ja seurantaohjelma (UNECE ICP Waters)
- 2) Laaja-alaisten ympäristömuutosten kansallinen seuranta (järvien tiheennetty vuodenaikaisseuranta)

Molemmissa osaohjelmissä näytteistä tehdään perusanalyysisarja, ja vedenlaatua seurataan ottamalla vesinäytteet neljä kertaa vuodessa. Osaohjelman 1 järvistä sekä muutamasta osaohjelman 2 järvistä otetaan < 1 metrin näytteestä myös raskasmetallit ja elohopea. Lisäksi osalla järvistä tehdään biologista näytteenottoa osana hankkeita järvien ja jokien pitkäaikais-/ vertailupaikkaseuranta/VPD:n perusseuranta (XN3102) sekä järvien ja jokien biologinen seuranta/VPD:n perusseuranta (XN3103).

Osaohjelma 1: UNECE:n ilman epäpuhtauksien vesistövaikutusten arviointi- ja seurantaohjelma (UNECE CLRTAP ICP Waters)

Ilman epäpuhtauksien valtiosta toiseen kulkeutusta koskevan yleissopimuksen (UNECE LRTAP Convention) perusteella jatketaan kansainvälistä järvien ja jokien happamoitumisen ja muiden ilman epäpuhtauksien vaikutusten arviointi- ja seurantaohjelmaa. Seurantakaudella 2016 alkavassa ohjelmassa osaohjelmaan 1 kuuluu Suomessa kahdeksan järveä. Niistä yksi sijaitsee Hämeen Ely-keskuksen alueella.

Kaikista näytteistä tehdään perusanalyysisarja ja < 1 metrin näytteestä raskasmetallit ja elohopea. Vedenlaatua seurataan ottamalla vesinäytteet neljä kertaa vuodessa seuraavasti:

Taulukko 27. Hankkeen XA01002 havaintopaikat ja näytteenoton ajankohdat.

havaintopaikka	kunta	näytteenoton ajankohdat
Sonnenen 167	Heinola	1. ennen lumen sulamista (talvi: helmi - maaliskuu) 2. jäiden lähdön jälkeen (kevät: touko - kesäkuu) 3. loppukesällä (elokuu) 4. syyskierron aikana (syysy: syys - marraskuu)

Lisäksi mitataan lämpötila (näytteenottosyvyyksien lisäksi) riippuen järven syvyydestä: 3 m, 5 m, 10 m. SYKE toimittaa tulokset vuosittain ohjelmakeskustelle NIVA:an (Norja). Osana valtakunnallista veden laadun seuranta järvillä (XN3102) ja osana järvien biologista seuranta (XA03003) Sonnaselta otetaan lisäksi kesällä näiden ohjelmien mukaiset biologiset näytteet (a-klorofylli, XA03003:n mukainen muu biologia, mm. kasviplankton vuosittain) ja PO4-P.

Taulukko 28. Hankkeen XA01002 analyysit.

Analyysi	DB-koodi	Sonnanen 167			
		0.2 m	1 m	h	2h-1
lämpötila	TEMP;;		x	x	x
happi, liukoinen	O2D;;TI		x	x	x
happi, kyllästysaste	O2S;;TI		x	x	x
sameus	TURB;;TUA		x	x	x
sähköjoht.	COND;;CNA		x	x	x
gran-alkal.	ALK;;TIH		x	x	x
pH	PH;;EL		x	x	x
väriluku	CNR;;CM		x	x	x
CodMn	CODMN;;TI		x	x	x
kok.typpi	NTOT;D11/D12;SP		x	x	x
NO3-N	NO23N;;SP		x	x	x
NH4-N	NH4N;;SP/SPA		x	x	x
kok.fosfori	PTOT;D11;SP		x	x	x
PO4-P, suod.	PO4P;F6;SP 1)2)		x	x	x
klorofylli-a	CP;E12;SP		(0-2 m kokooma)		
Ca	CA;;PLO		x	x	x
Mg	MG;;PLO		x	x	x
Na	NA;;PLO		x	x	x
K	K;;PLO		x	x	x
SO4	SO4;F;IC		x	x	x
Cl	CL;F;IC		x	x	x
F	F;F;IC		x	x	x
SiO2	SiO2;;SP		x	x	x
TOC	TOC;;IR		x	x	x
TIC	TIC;;IR 3)		x	x	x
Al	AL;;PLO		x	x	x
Fe	FE;D1;PLO/D11;SP		x	x	x
Mn	MN;D1;PLO/D11;SP		x	x	x
As	AS;;PLM 4)	x			
Cd	CD;;PLM 4)	x			
Co	CO;;PLM 4)	x			
Cr	CR;;PLM 4)	x			
Cu	CU;;PLM 4)	x			
Ni	NI;;PLM 4)	x			
Pb	PB;;PLM 4)	x			
Se	SE;;PLM 4)	x			
Zn	ZN;;PLM 4)	x			
V	V;;PLM 4)	x			
Hg	HG;;AFD/PLM/AFC 5)	x			

1) Suodatin Nuclepore 0,4 µm

2) Osana hankkeita XN3102 ja XN3103. Klorofylli-a: 0 - 2 m kokoomanäytteestä touko, elo, syys/lokakuu

3) Ei kestäväidä. Näyte lasipulloon (TIC-ampulli)

4) SYKE:n MS1-analyysipaketti. Raskasmetallinäyte otetaan avovesikautena käsin pinnasta (0.2 m) suoraan raskasmetallien näytepulloon (125 ml nalgene). Talvella pullo kiinnitetään muovi- tai puukeppiin ja näyte otetaan avannosta jään alta.

5) Kokonaiselohopeanäyte otetaan vastaavasti kuin raskasmetallinäyte, mutta 250 ml lasipulloon.

5.2. Ympäristön yhdennetty seuranta (hanke XA01001)

Seurannan tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristön yhdennetyn seurannan (YYS) ohjelma on YK:n Euroopan talouskomission ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta koskevan yleissopimuksen (1979) alainen seurantaohjelma (International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems, UNECE/ICP). Hankkeessa on mukana noin 50 tutkimusalueita 17 maasta. Se on yksi ECE:n alaisista ns. vaikutusohjelmista, joiden avulla pyritään tuottamaan poliittisen päätöksenteon tueksi tietoa kansainvälisten päästörajoitusten vaikutuksista ja riittävydestä. Ympäristön yhdennetystä seurannasta on kerrottu ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa <http://www.syke.fi/luonto/yhdennettyseuranta>.

Hankkeen yleistavoitteena on seurata ja ennustaa erityisesti kaukokulkeutuvien ilmansaasteiden, kuten typpi- ja rikkiyhdisteiden, mutta myös esim. raskasmetallien ja otsonin, sekä muiden ympäristömuutosten (esim. ilmastonmuutoksen) pitkän aikavälin vaikutuksia ekosysteemeihin). YYS -alueilta tuotettujen aineistojen avulla kehitetään ekosysteemimallinnusta ja mm. testataan kriittisen kuormituksen mallilaskelmia. Suomi on osapuolena ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta koskevassa yleissopimuksessa, jonka vastuutahona Suomessa on ympäristöministeriö. Ohjelman kansainvälinen tieto- ja arviointikeskus sijaitsee Suomen ympäristökeskuksessa. Tieto- ja arviointikeskus koordinoi kansainvälistä hanketta, ylläpitää kansainvälistä seurantatietokantaa sekä raportoi tuloksia.

Suomessa on toteutettu ympäristön yhdennetyn seurannan ohjelmaa ympäristöhallinnon, useiden valtion tutkimuslaitosten ja yliopistojen yhteistyönä. YYS -ohjelma edustaa ns. observatoriotoimintaa, missä rajatulle alueelle on kohdennettu runsaasti tutkimus- ja seurantatoimintaa ympäristöön kohdistuvista paineista (ilmasto ja ilman laatu) sekä ympäristön tilan muutoksista maa- ja vesiekosysteemi- eri osa-alueilla, kuten pintavedessä (vesikemia, hydrobiologia ja hydrologia) ja metsäympäristössä. Ympäristöhallinnon tehtävänä on toteuttaa pintaveden laatuun, hydrologiaan ja osin vesibiologiaan liittyviä osaohjelmia. Lisäksi SYKE vastaa ohjelman kansainvälisen tieto- ja arviointikeskuksen toiminnasta.

Monet keskeiset ekologiset prosessit ja ongelmat ovat pitkäaikaisia ja niiden havainnointi edellyttää sys-

temaattista tutkimus- ja seurantatoimintaa. Suomessa merkittäviä seurattavia ilmiöitä ovat erityisesti ilmansaasteiden ja ilmastonmuutoksen vaikutukset sekä biodiversiteetin muutokset. Keskittämällä monipuolista toimintaa valituille edustaville tutkimus- ja seuranta-alueille, voidaan havaita ilmiöitä ja tuottaa tutkimustietoa, jota ei hajautetuilla rakenteilla saavuteta. Lisäksi tutkimusresurssit hyödynnetään tehokkaasti, koska sama aineisto palvelee useiden hankkeiden tarpeita. YYS -alueilla ylläpidetään myös muiden kansainvälisten ohjelmien alaista tutkimus- ja seurantatoimintaa (AMAP, GAW, EMEP, ICP Forest, ICP Waters). YYS -alueet kuuluvat myös Suomen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkostoon (FinLTSEr), joka on valittu kansallisten tutkimusinfrastruktuurien tiekartalle. YYS -seuranta tuottaa myös tietoa muille SYKEN pintavesiohjelmille (XL2042, XN3101, XN3102).

Ohjelman sisältö

Ympäristön yhdennetyllä seurannalla tarkoitetaan ekosysteemin eri osa-alueiden samanaikaista ja samalla paikalla, esim. pienellä valuma-alueella tapahtuvaa intensiivistä fysikaalista, kemiallista ja biologista seurantaa. Seurannassa ekosysteemiä ja sen prosesseja tarkastellaan toiminnallisena kokonaisuutena.

Suomen YYS -alueet sijaitsevat luonnonsuojelualueilla ja/tai kansallispuistoissa ja edustavat ns. tausta-alueita, ja niillä on kuluneiden vuosien aikana toteutettu noin kahtakymmentä fysikaalis-kemiallista ja biologista osaohjelmaa. Osaa niistä on toteutettu kaikilla seuranta-alueilla jatkuvasti, joitain on toteutettu jaksoittain. Suomen kansallisen ohjelman toteuttamiseen ovat osallistuneet monet ympäristöntutkimusta ja -seurantaa tekevät tutkimuslaitokset, ympäristökeskukset (nyk. ELY-keskukset) sekä yliopistot.

YYS -alueilta on perusseurannan ja useiden tutkimushankkeiden toiminnan tuloksena kertynyt erittäin kattava ja monipuolinen aineisto. Tuloksista on julkaistu lukuisia artikkeleita kansainvälisissä tieteellisissä sarjoissa ja muita teknisiä raportteja. Toiminta on kuitenkin viime vuosina selvästi laajentunut ilman epäpuhtaussektorilta muille aihealueille, joista keskeisimmät ovat ekosysteemien hiilitaseet, typen ainevirtaamat sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset.

Suomen YYS alueet palvelevat myös luonnon monimuotoisuuden eli biodiversiteetin seurantaa, ja osana Suomen Natura 2000 -verkoston alueita YYS -alueet soveltuvat tämän verkoston edellyttämään seurantaan. YYS -alueilla on EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) mukaisia yhteisön tärkeinä pitämiä luon-

totyyppejä (esim. luonnonmetsät, pikkujot ja purot, humuspitoiset järvet ja lammet) ja lajeja sekä EU:n lintudirektiivin (79/409/ETY) lajeja. VPD -seuranta puolestaan tuottaa tietoa vesiekosysteemien biodiversiteetistä, niiden luontaisesta tilasta ja tilan vaihteluista. EU:n päästökattodirektiivin NECD (2001/81/EY) uudistamistyössä on esitetty direktiiviin liitettäväksi ilman epäpuhtauspäästöjen vaikutusten arviointi- ja raportointivelvoite. Suomen YYS -alueet soveltuvat erinomaisesti NECD:n mahdollisesti jatkossa edellyttämään tutkimus- ja seurantatyöhön. Toiminnan laajentuminen ja kasvanut tutkimusyhteistyö on muuttanut yhteistyösopimusta tutkimuksellisempaan suuntaan ja sopimuksen kysymyksenasettelua on muutettu vastaamaan uusia tutkimuksellisia ja hallinnollisia tarpeita.

Hankkeen toteutus

Ympäristön yhdenmennyä seurantaa toteuttavat keskeiset yhteistyötahot ovat solmineet tutkimusyhteistyösopimuksen seurannan toteuttamisesta. Viimeisin sopimus on solmittu vuosille 2012–2016. Yhteistyötahot toteuttavat Ympäristön yhdenmennyä seurantaa Suomessa ohjelman voimassa olevan kansainvälisen ohjekirjan (Manual for Integrated Monitoring) mukaan siten, kun se on Suomen olosuhteet ja voimavarat huomioon ottaen tarkoituksenmukaista. Kukin yhteistyösopuoli vastaa sovitun työnjaon mukaan oman seurantansa tarkemmasta määrittelystä ja toteuttamisesta. Ohjelmaa koordinoimaan on perustettu asiantuntijaryhmä, jossa on kunkin toteuttajatahon edustaja. Yhteistyösopuot toimittavat kansainvälisen ohjelman edellyttämät seurantatiedot SYKE:n ylläpitämään IM -tietokantaan ja edistävät yhteistyössä tulosten raportointia.

Varsinaista YYS -ohjelmaa toteutetaan v. 2016 Valkea- Kotisen, Hietajärven ja Pallasjärven YYS -alueilla. IL seuraa ilman laatua ja laskeumaa. Meteorologiset tiedot saadaan alueita lähinnä olevilta ilmastoasemilta. Metla on toteuttanut seurantaa ICP Forests/EU, Level II –hankkeen (Metsäekosysteemi-intensiivinen seuranta, II taso) puitteissa ja seurantaa on jatkettu Forest Focus- ja Metsäympäristön tilan seurantaohjelmien (level II) puitteissa. Metla seuraa mm. lehvästösadantaa ja sen kemialla, maaperän ja maaveden kemialla, lehvästökemialla, metsävaurioita, puustoa ja aluskasvillisuutta. SYKE ja ELY-keskukset vastaavat hydrologian ja pintavesien seurannasta sekä pohjaveden seurannasta Hietajärven alueella.

Havaintopaikat ja havainnot

Suomen ympäristön yhdenmennyä seurannan (YYS) ohjelmaa toteutetaan 2016 alkavalla seurantakaudella kolmella alueella:

- Valkea-Kotinen (Kotisten luonnonsuojelualue, Evo, Hämeenlinna)
- Hietajärvi (Patvinsuon kansallispuisto, Lieksa)
- Pallasjärven alue (Pallas-Yllästunturin kansallispuisto, Enontekiö)

Suomen kansallisen ohjelman toteuttamiseen osallistuvat monet ympäristöntutkimusta ja -seurantaa tekevät tutkimuslaitokset, ympäristökeskukset sekä yliopistot. Toimijat ovat olleet Suomen ympäristökeskus SYKE, Ilmatieteen laitos IL, LUKE (ent. Metla ja RKTL), Hämeen, Pohjois-Karjalan ja Lapin elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskukset (ELY) sekä Helsingin, Itä-Suomen (aiemmin Joensuun yliopisto), Jyväskylän, Oulun ja Turun yliopistot.

Suomen YYS -alueet sijaitsevat luonnonsuojelualueilla ja/tai kansallispuistoissa ja edustavat ns. tausta-alueita, ja niillä on kuluneiden vuosien aikana toteutettu kahtakymmentä fysikaalis-kemiallista ja biologista osaohjelmaa.

Pintavesinäytteitä otetaan seuraavilta ELY-alueilta/näytepisteiltä. ELYn alueella sijaitsevat näytepisteet sijaitsevat samalla, rajatulla järven valuma-alueella.

Valkea-Kotisen YYS-seurannan liittymät muihin ympäristöhallinnon seurantaohjelmiin tai ulkopuolisiin ohjelmiin

- mukana seurantahankkeessa XL2042 (Ilmansaasteiden ja ilmastonmuutoksen vaikutusten seuranta pintavesissä).
- mukana seurantahankkeissa XN3102 (Valtakunnallinen veden laadun seuranta järvillä/VPD:n perusseuranta) sekä XN3103 (Jokien ja järvien biologinen seuranta/VPD:n perusseuranta).
- kuuluu Suomen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkostoon (FinLTSER).
- kuuluu UNECE ICP Waters-ohjelmaan (International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes).
- EU:n päästökattodirektiivin (NECD) uudistustyössä on valmisteilla jäsenmaille velvoite ilmaisaasteiden vaikutusten seurantaan. Suomen YYS -alueet liitetään mukaan NEC:in vaikutusten arviointiin, mikäli velvoite toteutuu.

Hämeen havaintopaikat sijaitsevat Evolla Valkea-Kotisen syvänteessä ja sen laskuojan mittapadolla.

Taulukko 29. Havaintopaikat Hämeessä v. 2017 (hanke XA01001).

havaintopaikka	kunta	näytteenottoajankohdat
Valkea-Kotinen kesk. 2	Hämeenlinna	maalis, touko, kesä, heinä, elo, loka, joul
Valkea-Kotinen läht, 1,2	Hämeenlinna	kevät: 2 x /kuukausi, 1.4. - 15.5, syksy: 2 x /kuukausi, 15.9. - 31.10 muu aika: 1 x /kuukausi

Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema vastaa Valkea-Kotisella veden lämpötilan jatkuvatoimisesta mittauksesta lämpötilaloggerilla. Näytteenoton yhteydessä määritetään kuitenkin näytteenottosyvyyden lämpötila.

Raportointi

Hankkeen asiantuntijaryhmä laatii hankkeen julkaisu-suunnitelman. SYKE/TO/GTO hoitaa kansainvälisen osuuden vuosiraportoinnin. Lisäksi tuotetaan tieteellisiä artikkeleja hankkeen yhteistyötahojen kanssa.

Taulukko 30. Määritykset (hanke XA01001).

analyysi	DB-koodi	Valkea-Kotinen läht. 1,2	Valkea-Kotinen kesk. 2		
			1 m	h	2h-1
lämpötila	TEMP;;	X	X	X	X
happi	O2D;;TI, O2S;;TI		X	X	X
sameus	TURB;;TUA	X	X	X	X
sähköjoht.	COND;;CNA	X	X	X	X
gran-alk.	ALK;;TIH	X	X	X	X
pH	PH;;EL	X	X	X	X
väriluku	CNR;;CM	X	X	X	X
absorptiokerroin 400 nm	ABSC4;F4;SP		X		
absorptiokerroin 750 nm	ABSC75;F4;SP		X		
CODMn	CODMn;;TI	X	X	X	X
kok. typpi	NTOT;DI1;SP	X	X	X	X
NO3-N	NO23N;;SP	X	X	X	X
NH4-N	NH4N;;SP	X	X	X	X
kok. fosfori	PTOT;D11;SP	X	X	X	X
PO4-P, suod.1)	PO4P;F6;SP1	X	X	X	X
a-klorof.2)	CP;E12;SP		(0-2 m)		
Ca	CA;;AAF	X	X	X	X
Mg	MG;;AAF	X	X	X	X
Na	NA;;AAF	X	X	X	X
K	K;;AAF	X	X	X	X
SO4	SO4;F;IC	X	X	X	X
Cl	CL;F;IC	X	X	X	X
F	F;F;IC	X	X	X	X
SiO2	SiO2;;SP	X	X	X	X
TOC	TOC;;IR	X	X	X	X
TIC3)	TIC;;IR	X	X	X	X
Al4)	AL;;PLO	X	X	X	X
Fe4)	FE;;PLO	X	X	X	X
Mn4)	MN;;PLO	X	X	X	X
raskasmetallit			0,2 m		
As5)	AS;;PLM	X	X		
Cd5)	CD;;PLM	X	X		
Co5)	CO;;PLM	X	X		
Cr5)	CR;;PLM	X	X		
Cu5)	CU;;PLM	X	X		
Pb5)	PB;;PLM	X	X		
Ni5)	NI;;PLM	X	X		
Se5)	SE;;PLM	X	X		
Zn5)	ZN;;PLM	X	X		
V5)	V;;PLM	X	X		
(tot)Hg6)	HG;;AFD	X	X		

1) Suodatint Nuclepore 0,4 µm

2) Klorofylli: 0 - 2 m kokoomanäytteestä, touko-, kesä-, heinä-, elo-, syys- ja lokakuu.

3) Ei kestäväidä. Näyte lasipulloon (pH-pullo tai TIC-ampulli)

4) SYKEN OES2-analyysipaketti (Al, Ba, Fe, Mn, Sr, (Ti, Zn))

5) SYKEN MS1-analyysipaketti. Raskasmetallinäyte otetaan vain pinnasta ja suoraan raskasmetallien näytepulloon (suoja-pussitettu 125 ml nalgene). Avovesikautena järvipisteeltä sekä ympärivuotisesti puroista käsin, talvella järvipisteeltä pullo kiinnitetään muovi-/puukeppiin ja näyte otetaan avannosta jään alta.

6) Kokonaiselohopeanäyte otetaan vastaavasti kuin raskasmetallinäyte, mutta 250 ml lasipulloon (pullot tilataan SYKEstä).

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 3/2017					
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat					
Tekijät Petri Horppila		Julkaisu-aika Tammikuu 2017			
		Kustantaja /Julkaisija Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus			
		Hankkeen rahoittaja/toimeksiantaja			
Julkaisun nimi Ympäristön tilan seurantaohjelma 2017 Hämeen ELY-keskuksen toimialue					
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tähän julkaisuun on koottu Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristön tilan seurantaohjelma vuodelle 2017. Se perustuu vesistöjen ja pohjavesien seurannan osalta Suomen ympäristökeskuksen laatimiin seurantahankkeisiin. Pintavesistä otetaan paitsi vesinäytteitä, myös erilaisia biologisia näytteitä vesienhoitolain ja –asetuksen mukaisesti. Ohjelma sisältää pääosin pinta- ja pohjavesien seurantaa ja hydrologista seurantaa, mutta jonkin verran myös maaympäristön seurantaa.</p> <p>Ympäristön tilan seurannan tavoitteena on tuottaa tietoa ympäristön tilasta, sen muutoksista ja muutosten syistä. Seurannasta saatavia tietoja käytetään päätöksenteon sekä ympäristönsuojelutoimien kohdentamisen ja niiden tuloksellisuuden arvioinnin tukena. Tietoa käytetään mm. ympäristölupien käsittelyssä ja valvonnassa, vesistöjen ja pohjavesien tilaluokituksessa ja toimenpideohjelmien laadinnassa, vesistökunnostushankkeiden priorisoinnissa ja vaikuttavuuden arvioinnissa, ympäristön tila -raportoinnissa, toimintojen sijoittumisen arvioinnissa, maakunnallisten ohjelmien valmistelussa, tulvatilanteiden ennustamisessa ja torjunnassa, ympäristöönnettomuuksiin ja satunnaispäästöihin liittyvässä lähtötilan arvioinneissa sekä alueen asukkaiden neuvonnassa. Ympäristöhallinnon lisäksi lukuisat alueelliset sidosryhmät (kuten kunnat, kalastusalueet, konsultit) hyödyntävät seurantatietoja.</p>					
<p>Asiasanat (YSA:n mukaan)</p> <p>seurantaohjelma, vesistöt, pohjavedet, seuranta, pintavedet, maaympäristö, ympäristön tila, ympäristöluvut, tulvat, Hämeen ELY-keskus</p>					
ISBN (Painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-546-7	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkojulkaisu) 2242-2854	
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-546-7		Kieli Suomi	Sivumäärä 36
<div></div>					
Kustannuspaikka ja -aika Hämeenlinna 2016			Painotalo		

RAPORTTEJA 3 | 2017
YMPÄRISTÖN TILAN SEURANTAOHJELMA 2017
HÄMEEN ELY-KESKUKSEN TOIMIALUE

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-546-7(PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-546-7

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi